

Логические контроллеры Modicon M171 для систем вентиляции, отопления и кондиционирования и насосных станций

Каталог

Сентябрь 2014 г.



Логические контроллеры Modicon M171 для систем вентиляции, отопления и кондиционирования и насосных станций

Общее содержание

Общее описание.....

1

Описание технических решений.....

2

Платформа аппаратного управления

3

Программная среда

4

Совместимость продуктов

5

Сопутствующие продукты

6

Указатель изделий

7

Глава 1

Общее описание



Техническая информация о продуктах, указанных в этом каталоге,
представлена на сайте www.schneider-electric.com

Логические контроллеры Modicon M171
для систем вентиляции, отопления
и кондиционирования и насосных
станций
Общее описание

- Общее описание
 - MachineStruxure™: решения для автоматизации процессов 1/2
 - Экологичное оборудование: 4 принципа энергоэффективности 1/3
 - Обслуживание и техническая поддержка:
этапы жизненного цикла продукта
 - Проектирование..... 1/4
 - Производство..... 1/4
 - Эксплуатация..... 1/5
 - Оптимизация..... 1/5

Решения для автоматизации
процессов

1



Программное, аппаратное обеспечение и полный спектр инновационных разработок и пакетов услуг, специализированных для применения в системах ОВКВ и насосных станциях: MachineStruxure объединяет все эти аспекты в единое решение

Оптимизируйте вашу систему вентиляции, отопления и кондиционирования и насосное оборудование, повысив производительность вашего предприятия

Поставленные задачи

Каков бы ни был тип вашей гидравлической системы (охладители, тепловые насосы, кондиционеры воздуха, насосные станции и т. д.) и ее предназначение (жилые, промышленные или офисные здания) – компания Schneider Electric может предложить вам оптимальное решение.

Чтобы удовлетворить потребности ваших заказчиков, ваше оборудование должно отличаться интуитивной автоматикой, универсальностью и масштабируемостью, полным набором полезных функций и гибкостью подключения.

Ваши заказчики также ожидают безупречной интеграции поставляемого оборудования с существующими системами управления зданием, а также высококачественного обслуживания в любое время и в любой точке мира. Сейчас как никогда ранее от выбора системы управления зависит качество вашего оборудования на любом этапе технологического процесса – от проектирования и разработки до эксплуатации и технического обслуживания.

Типовые решения для эксплуатации архитектуры и функциональные блоки

Тщательно протестированные, проверенные и документированные архитектуры помогут сократить время, затрачиваемое на проектирование. Эти решения включают руководства пользователя, печатные файлы и функциональные блоки, предназначенные для использования в системах отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха (ОВКВ) и насосных станциях и обеспечивающие быстрое и удобное проектирование системы.

Универсальные и масштабируемые платформы аппаратного управления

Масштабируемый привод, ЧМИ, логические контроллеры и устройства позиционного управления составляют основу, устанавливаемую на самое разнообразное промышленное оборудование. Модернизированная приводная технология и встроенные энергоэффективные решения помогут вам быстро создать систему, оптимизированную по стоимости.

Ваш партнер на протяжении всего срока эксплуатации оборудования

Наши эксперты помогут вам решить технологические задачи на любом этапе – от проектирования и улучшения конструкции оборудования до технического обслуживания на месте производства и оптимизации существующих установок. Также мы предлагаем услуги по модернизации и переоснастке оборудования в соответствии со специальными требованиями заказчика. Мы предлагаем послепродажное обслуживание монтированного оборудования: наши международные центры технической поддержки, консультационные службы, работающие круглосуточно 7 дней в неделю, и центры поставки запасных частей обеспечат высококачественную техническую поддержку ваших заказчиков, поддерживая их удовлетворенность на высоком уровне.

Максимизируйте производительность вашего предприятия и установленного парка оборудования

Благодаря решениям MachineStruxure™ вы можете поднять функциональность вашего оборудования до максимального уровня. Решения MachineStruxure™ помогут вам:

- > сократить срок вывода вашего продукта на рынок;
- > повысить прибыльность;
- > улучшить эффективность;
- > упростить процесс интеграции и техобслуживания.

4 принципа энергоэффективности

Оптимизируйте энергоэффективность вашего оборудования

1

Оборудование ОВКВ и насосные станции могут расходовать до 40 % от общего уровня энергопотребления зданий и промышленных предприятий. Интеллектуальные концепции Schneider Electric позволят вам снизить расход электроэнергии с помощью следующих четырех принципов энергоэффективности.

- 1 **Измерьте** энергию, потребляемую вашим оборудованием, для идентификации потенциальных способов экономии.
- 2 **Установите** основные значения и выберите соответствующие по параметрам устройства, чтобы сэкономить энергию.
- 3 **Оптимизируйте** ваше энергопотребление с помощью специальных функциональных блоков.
- 4 **Контролируйте** расход энергии, чтобы снизить его или поддержать на оптимальном уровне.



Ваши преимущества

- > Улучшение прозрачности параметров энергопотребления.
- > Идентификация слишком крупных модулей оборудования, потребляющих большую часть энергии.
- > Наличие маркетингового аргумента, служащего реальным доказательством экономичности энергопотребления.

Преимущества ваших клиентов

- > Значительная экономия расходов на энергию.
- > Улучшенное техническое обслуживание оборудования.
- > Более продолжительный срок службы двигателей и электронных элементов.

1

Обслуживание и техническая поддержка на протяжении всего срока службы оборудования



Проектирование



Производство

Этапы жизненного цикла продукта: проектирование – что мы можем предложить вам на этом этапе...

Мы найдем оптимальное решение ваших задач

- > В соответствии с вашими потребностями наши эксперты по разработке и проектированию технологических решений разработали инновационный подход, включающий:
 - > совместное проектирование;
 - > испытания;
 - > утверждение.

Мы понимаем ваши потребности

- > Консультирование
- > Аудиторские проверки

Мы реализуем технологическое решение с комплексным соглашением на обслуживание

- > Наши центры по разработке и поставке решений нацелены на качество и конечный результат, который обеспечивается полным циклом испытаний и последующим утверждением и пусконаладкой.

Мы повысим профессионализм ваших сотрудников

- > Тренинг-курсы в аудиториях и на месте производства.

Этапы жизненного цикла продукта: производство – что мы можем предложить вам на этом этапе...

Мы обеспечим поставку нашего решения

- > Доступность компонентов обеспечивается благодаря обширному географическому присутствию наших дистрибьюторов.
- > Сотрудничество, управление и поставка осуществляются через местных партнеров.
- > С помощью сотрудничества с компанией Schneider Electric, выступающей в качестве поставщика готовых решений в формате «под ключ», ваши поставляемые решения будут иметь следующие преимущества:
 - > управление проектом и ответственность;
 - > спроектированные системы;
 - > управление элементами, поставленными третьими сторонами;
 - > индивидуализация и адаптация.

Мы предоставляем техническую поддержку и обслуживание на месте производства

- > Предоставление квалифицированного персонала для проектирования и обслуживания на производственном участке.

Мы повысим профессионализм вашего технического персонала

- > Тренинг по обслуживанию и пусконаладке.
- > Оптимизация цепочки поставок.



Обеспечьте преимущества для вашего оборудования, начиная с начального этапа проектирования

Обслуживание и техническая поддержка на протяжении всего срока службы оборудования



Эксплуатация



Оптимизация

Этапы жизненного цикла продукта: эксплуатация – что мы можем предложить вам на этом этапе...

Мы предоставим вам и вашим заказчикам полный комплект послепродажных услуг в любой точке мира

- > Договоры на техническое обслуживание.
- > Запасные части и ремонт.
- > Своевременные поставки.
- > Возможность возврата товара.
- > Пакеты услуг технического сопровождения:
- > диагностика неисправностей и ремонт;
- > измерение экологических показателей (электромагнитная совместимость, полевые шины, термография, анализ качества энергоснабжения и т. д.).
- > Международная поддержка клиентов как единая контактная организация:
- > сеть специализированных региональных экспертных центров;
- > веб-платформа для эффективной связи и сотрудничества.

Мы повысим профессиональный уровень персонала вашего заказчика

- > Тренинг-курсы в аудиториях и на месте производства.
- > Тренинг персонала заказчика по обслуживанию и пусконаладке.

Этапы жизненного цикла продукта: оптимизация – что мы можем предложить вам на этом этапе...

Мы улучшим функциональные характеристики вашего насосного оборудования

- > Консультирование

Мы оптимизируем производственное насосное оборудование ваших заказчиков

- > Аудиторские проверки
- > Обучение
- > Перенос и обновление оборудования
- > Экспертные услуги:
 - > консультирование
 - > модернизация



Свяжитесь со своим экспертом по насосам и HVAC прямо сейчас через центр обслуживания на www.schneider-electric.com

Глава 2

Описание технических решений



Техническая информация о продуктах, указанных в этом каталоге,
представлена на сайте www.schneider-electric.com

Логические контроллеры Modicon M171 для систем вентиляции, отопления и кондиционирования и насосных станций

Описание технических решений

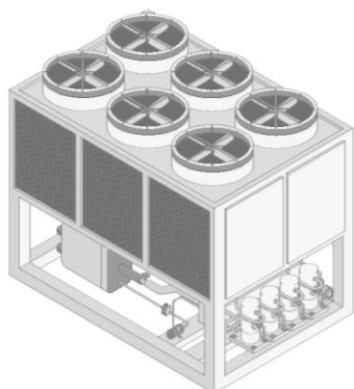
- **Специализированные решения для систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха (ОВКВ)**
 - Воздушные охладители с водяным охлаждением – универсальное решение, включающее испытанные, утвержденные, документированные архитектуры 2/2
 - Установки кондиционирования воздуха – универсальное решение 2/3
 - Воздушные охладители с водяным охлаждением – специализированное решение 2/4
 - Общее описание функциональности решений по управлению системами отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха 2/5
 - **Доступные опции**
 - Управление компрессором 2/6
 - Оптимизированные регуляторы переменного высокого давления 2/7
 - Управление вентилятором 2/8
 - Управление режимами терморегуляции здания 2/9
 - Регулировка температуры установки кондиционирования воздуха 2/10
 - Пропорционально-интегрально-дифференциальный регулятор 2/11
 - Управление процессом обмена данными с приводом 2/12
 - Управление энергопотреблением 2/13
- **Специализированные решения для насосного оборудования**
 - Дожимной насос с множественными приводами 2/14
 - Дожимной насос с одним приводом 2/15
 - Общее описание функциональности решений по управлению насосным оборудованием 2/16
 - **Доступные опции**
 - Выбор рабочего режима дожимного насоса 2/17
 - Переключение групп насосов 2/18
 - Защита от кавитации 2/18
 - Компенсация потери напора на трение потока 2/19
 - Пропорционально-интегрально-дифференциальный регулятор 2/19

Описание технических решений

Специализированные решения для систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха (ОВКВ)
Воздушные охладители с водяным охлаждением

Воздушные охладители с водяным охлаждением: универсальное решение, включающее испытанные, утвержденные, документированные архитектуры

2



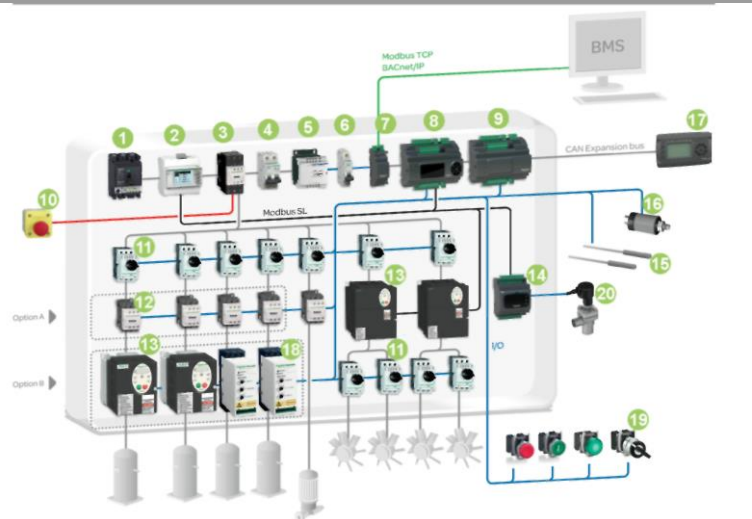
Поставленные задачи

- > Ваше предприятие производит охладители с воздушным и водяным охлаждением. Вы придерживаетесь стратегии постоянного улучшения как по механическим параметрам, так и в аспекте системы управления. Вам нужна универсальная система управления, совместимая с различными типами производимого вами оборудования. Основным требованием является возможность подключения к системам более высокого уровня и адаптации функций управления к развивающимся потребностям.
- > Основной задачей являются сроки вывода продукта на рынок. Вы ищете поставщика, способного предложить интеллектуальные решения, которые оптимизируют время, затрачиваемое на монтаж и ввод в эксплуатацию. Такой поставщик также должен обладать обширным опытом создания систем управления для оборудования вентиляции, отопления и кондиционирования.
- > Также вам необходимо полное техническое обслуживание системы управления в любой точке мира на протяжении всего срока службы оборудования – от этапа разработки до этапа эксплуатации включительно.

Решение

- > Компания Schneider Electric предлагает испытанные, утвержденные и документированные архитектуры, специально рассчитанные для охладителей с водяным или воздушным охлаждением. Это универсальное решение подходит для охладителей любого типа и может быть специализировано согласно параметрам вашего конкретного оборудования с использованием предварительно разработанных функций управления.
- > Решение включает логический контроллер, панель управления, стартер двигателя, прерыватель цепи и привод с регулируемой скоростью, контролируемый через шину Modbus SL. Опциональные модули ввода/вывода обеспечивают высокий уровень гибкости, позволяющий оптимизировать вашу систему управления.
- > Компания Schneider Electric также предоставляет специализированные сопутствующие функции, предназначенные для внедрения в процессе проектирования, и может быстро реализовать широкий спектр дополнительных функциональностей. Специальные функции, обеспечивающие энергоэффективность, помогут создать инновационные технологические решения.
- > Возможность подключения к различным сетям управления зданием обеспечивается благодаря опциональным модулям связи (BACnet MS/TP, BACnet IP, Modbus TCP и т. д.).

Архитектура и комплектность решения



- | | |
|--|--|
| 1 Прерыватель Compact NSX (1) | 12 Контакт TeSys D (1) |
| 2 Измеритель энергии iEM3000 (1) | 13 Привод с переменной скоростью Altivar 212 для двигателей 0,75–75 кВт (1) |
| 3 Контакт TeSys D (1) | 14 Привод электронного расширительного клапана Modicon M171 (2) |
| 4 Модульный прерыватель C60L-MA (1) | 15 Датчики влажности и температуры Modicon TM1S•••• (2) |
| 5 Переключаемый модуль питания Phaseo (1) | 16 Датчики давления OsiSense XMLP (1) |
| 6 Прерыватель постоянного тока C60L-DC (1) | 17 Дистанционный дисплей Modicon M171 (2) |
| 7 Модуль связи Modicon M171 (2) | 18 Плавный пускатель Altistart 01 (1) |
| 8 Высокофункциональный логический контроллер Modicon M171 (2) | 19 Кнопка аварийного останова Harmony XB4/XB5 (1) |
| 9 Дополнительный модуль ввода/вывода Modicon M171 (2) | 20 Электронный расширительный клапан |
| 10 Кнопка аварийного останова Harmony XALK (1) | |
| 11 Магнитный прерыватель TeSys GV2L (1) | |

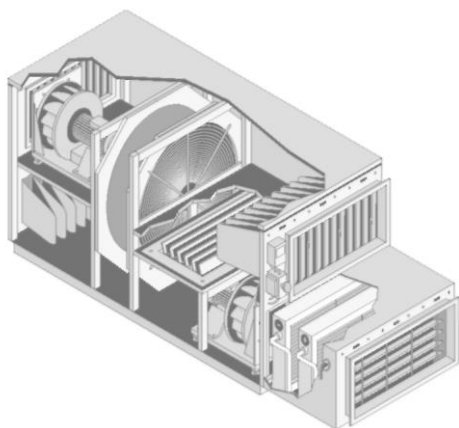
(1) См. главу 5: Сопутствующие предложения

(2) См. главу 3: Предложение на Modicon M171

Описание технических решений

Специализированные решения для установок кондиционирования воздуха в составе систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха (ОВКВ)

Установки обработки воздуха: универсальное решение



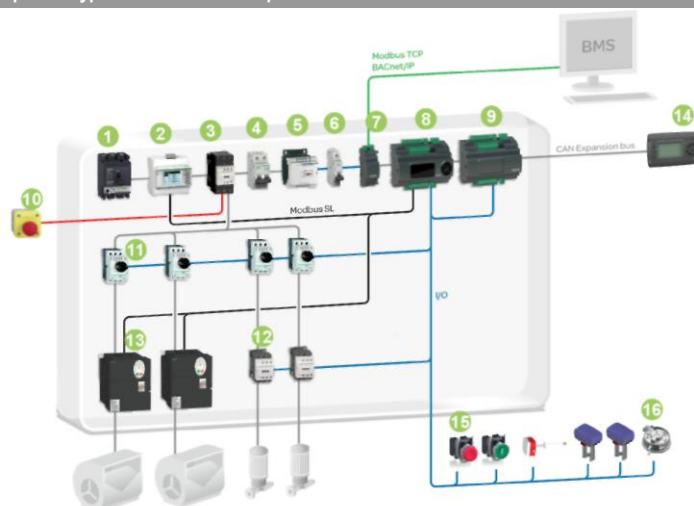
Поставленные задачи

- > Ваше предприятие производит установки кондиционирования воздуха. Вы придерживаетесь стратегии постоянного улучшения как по механическим параметрам, так и в аспекте системы управления. Вам нужна универсальная система управления, совместимая с различными типами производимого вами оборудования. Основным требованием является возможность подключения к системам более высокого уровня, интегрирования средств удаленного доступа к передвижному оборудованию и адаптации функций управления к развивающимся потребностям.
- > Основной задачей являются сроки вывода продукта на рынок. Вы ищете поставщика, способного предложить интеллектуальные решения, которые оптимизируют время, затрачиваемое на монтаж и ввод в эксплуатацию. Такой поставщик также должен обладать обширным опытом создания систем управления для оборудования вентиляции, отопления и кондиционирования.
- > Также вам необходимо полное техническое обслуживание системы управления в любой точке мира на протяжении всего срока службы оборудования – от этапа разработки до этапа эксплуатации включительно.

Решение

- > Компания Schneider Electric предлагает универсальную, полностью испытанную и комплексную систему управления, созданную специально для работы с установками кондиционирования воздуха. Это оптимизированное решение может быть специализировано согласно параметрам вашего конкретного оборудования с использованием предварительно разработанных функций управления.
- > Решение включает контроллер, панель управления, стартер двигателя, прерыватель цепи и привод с регулируемой скоростью, контролируемый через шину Modbus SL. Опциональные модули ввода/вывода обеспечивают высокий уровень гибкости, позволяющий оптимизировать вашу систему управления.
- > Компания Schneider Electric также предоставляет специализированные сопутствующие функции, предназначенные для внедрения в процессе проектирования, и может быстро реализовать широкий спектр дополнительных функциональностей. Специальные функции, обеспечивающие энергоэффективность, помогут создать инновационные технологические решения.
- > Возможность подключения к различным сетям управления зданием обеспечивается благодаря широким возможностям шины Modbus SL и опциональным модулям связи (BACnet MS/TP, BACnet IP, Modbus TCP и т. д.).

Архитектура и комплектность решения

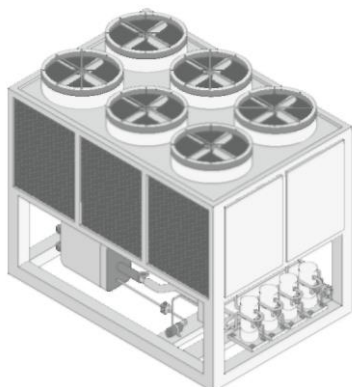


- | | |
|---|---|
| 1 Прерыватель Compact NSX (1) | 12 Контактёр TeSys D (1) |
| 2 Измеритель энергии iEM3000 (1) | 13 Привод с переменной скоростью Altivar 212 для двигателей 0,75–75 кВт (1) |
| 3 Контактёр TeSys D (1) | 14 Дистанционный дисплей Modicon M171 (2) |
| 4 Модульный прерыватель C60L-MA (1) | 15 Модули управления и сигнализации Harmony XB4/XB5 (1) |
| 5 Переключаемый модуль питания Phaseo (1) | 16 Реле дифференциального давления (1) |
| 6 Прерыватель постоянного тока C60L-DC (1) | |
| 7 Модуль связи Modicon M171 (2) | |
| 8 Высокофункциональный логический контроллер Modicon M171 (2) | |
| 9 Дополнительный модуль ввода/вывода Modicon M171 (2) | |
| 10 Кнопка аварийного останова Harmony XALK (1) | |
| 11 Магнитный прерыватель TeSys GV2L (1) | |

(1) См. главу 5: Сопутствующие предложения

(2) См. главу 3: Предложение на Modicon M171

Специализированное решение



Описание технических решений

Специализированные решения для систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха (ОВКВ)

Охладители с воздушным и водяным охлаждением, функциональные блоки, монтируемые на крыше здания, установки кондиционирования воздуха, системы ОВКВ

Поставленные задачи

- > Вам необходимо снизить общую стоимость ваших панелей управления и оптимизировать все электрические компоненты по параметру размерности. Производство панелей управления не является основным направлением вашей деятельности.
- > Вы желаете снизить стоимость ваших электрических элементов.
- > Вам нужен поставщик с опытом в проектировании, разработке и производстве систем управления. Вы планируете получить готовое решение в формате «под ключ» с возможностью индивидуализации при условии минимального количества поставщиков составных элементов.

Решение

- > Компания Schneider Electric предоставляет производителям систем ОВКВ панели управления в формате «под ключ» с широкими возможностями индивидуализации. Наша компания осуществляет своевременные поставки и предлагает полный пакет услуг по управлению логистическим процессом.
- > Наши эксперты разработают для вас специальные панели управления в соответствии с вашими техническими условиями и параметрами размерности и комплектности.
- > В целях оптимизации энергопотребления ваших систем ОВКВ наши эксперты разработают правильные решения, которые помогут вам создать установку, экономичную по параметру потребляемой энергии.
- > Согласно вашим потребностям мы можем проектировать систему управления в соответствии с национальными стандартами, применимыми на территории, где предполагается использовать оборудование.

Преимущества

Основные преимущества наших специализированных решений с возможностью индивидуализации:

Опыт создания панелей и систем управления для оборудования отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха

- > Наши специалисты обладают обширным опытом проектирования панелей и систем управления для указанного оборудования.

Решение в формате «под ключ»

- > Мы предоставляем предварительно собранное решение, выполненное согласно вашим конкретным потребностям.

Повышение прибыльности

- > Оптимизированные, стандартизированные и воспроизводимые решения для создания экономичных панелей управления.

Соответствие применимым стандартам

- > Мы проектируем ваш электрический шкаф системы управления согласно национальным стандартам страны, на территории которой будет эксплуатироваться оборудование.

Универсальность и открытость

- > Широкий выбор конфигурационных опций.
- > При необходимости ваше оборудование можно оснастить дополнительными функциями. Техническая поддержка и консультирование по вопросам адаптации системы к меняющимся требованиям.

Единый поставщик

- > Комплексная архитектура системы управления, включающая все монтажные элементы, полностью собранная и поставленная одним подрядчиком.
- > Единый поставщик решений, начиная от систем управления технологическим оборудованием и зданием и заканчивая крупными архитектурами автоматизации и управления предприятием.

Ваш партнер – поставщик систем автоматизации

- > Наши эксперты и специализированные международные центры и службы обеспечат комплексное обслуживание вашего оборудования на протяжении всего срока службы.

Специализированные функциональные блоки

Компания Schneider Electric также разработала удобную в использовании систему, позволяющую пользователям самостоятельно, эффективно и быстро компоновать свои модули управления. Комплект специализированных функциональных блоков включен в ПО SoMachine HVAC и позволяет среди прочего:

- > снизить объем работ по проектированию нового оборудования;
- > эффективно управлять компрессорами и вентиляторами с приводом регулируемой скорости;
- > использовать регуляторы переменного высокого давления;
- > управлять приводами с регулируемой скоростью через последовательную шину Modbus.

Специализированные функциональные блоки предназначены для сокращения периода времени, затрачиваемого на проектирование, и повышения эффективности установленных систем управления.

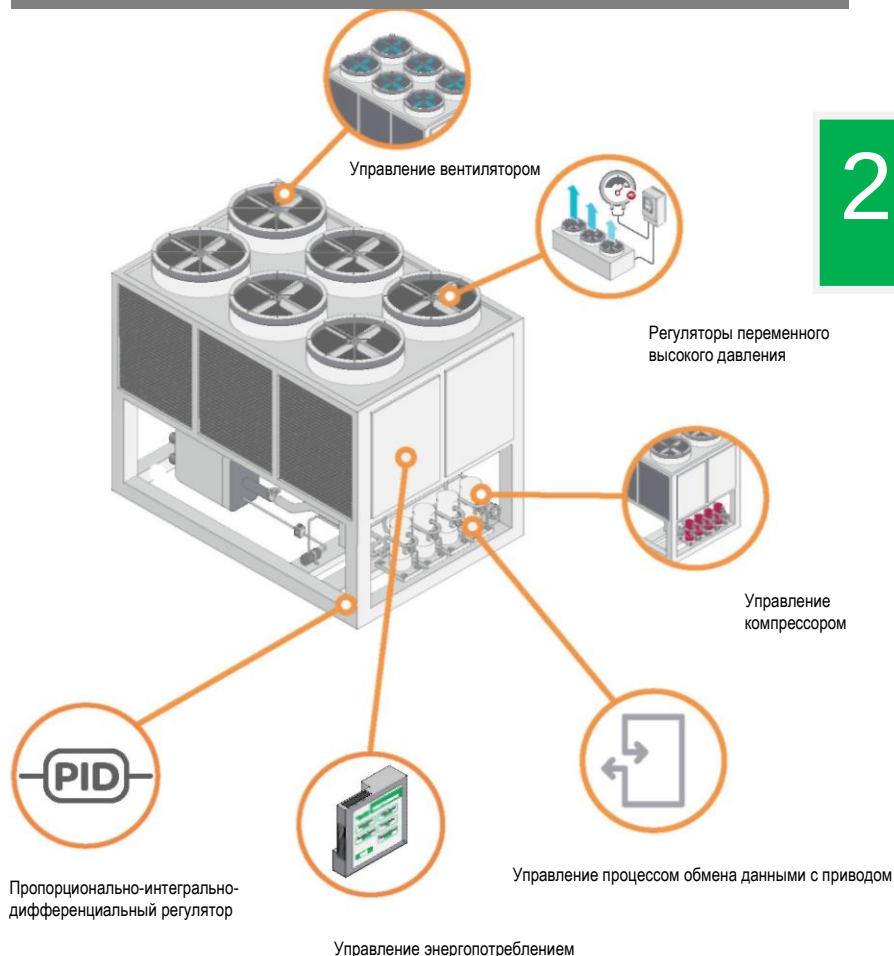
Описание технических решений

Специализированные решения для систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха (ОВКВ)

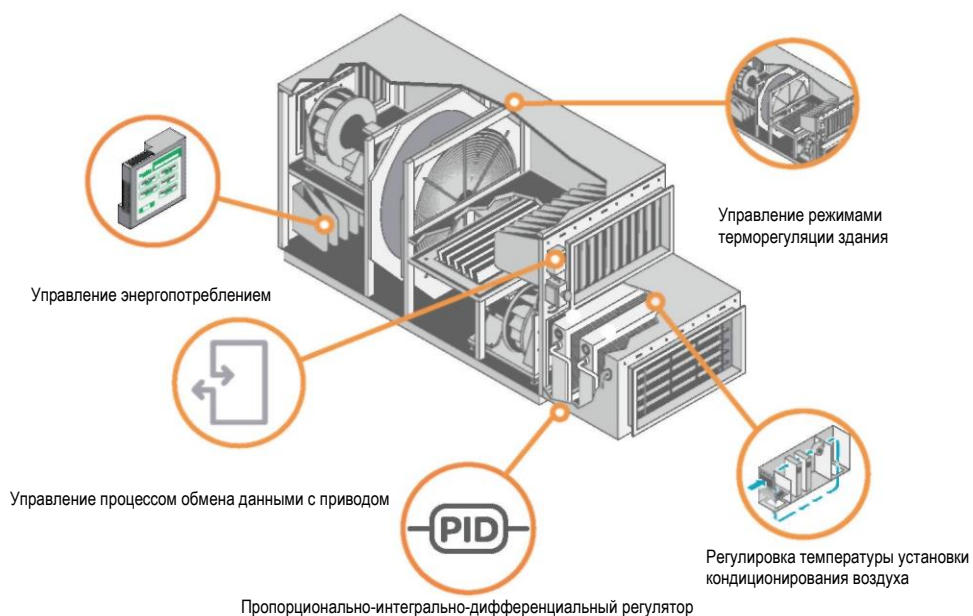
Доступные опции: общее описание

Общее описание доступных опций

Доступные опции для решений по управлению системами вентиляции, отопления и кондиционирования, включающих охладители

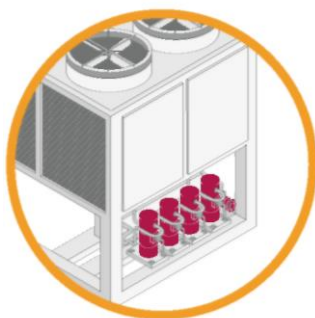


Доступные опции для решений по управлению системами вентиляции, отопления и кондиционирования, включающих установки кондиционирования воздуха



Управление компрессором

2



Описание

Функция управления компрессором позволяет регулировать работу компрессорных приводов с постоянной и переменной скоростью в целях поддержания постоянного давления и температуры воды в системе охладителя.

Преимущества

Рабочие характеристики

- > Требуемая температура и давление поддерживаются благодаря регулировке:
 - > производительности компрессоров в системе с приводом переменной скорости
 - > или изменения количества используемых компрессоров.

Реактивность

- > Энергоэффективность системы обеспечивается настройкой производительности компрессоров перед их включением или отключением.
- > Решение обеспечивает бесперебойную работу, проверяя доступность компрессоров. В случае обнаружения неисправного компрессора система переключается на доступный резерв.

Принцип действия

Основной задачей этого функционального блока является выполнение функций управления и переключения внутри группы компрессоров в целях поддержания заданной температуры и давления в системе охладителя. Температура и давление измеряются датчиками, а значения уставок вводятся через ЧМИ. Используя интеллектуальные алгоритмы, функциональный блок выполняет переключения согласно приоритетности компрессоров, следуя принципу энергоэффективности и проверяя эксплуатационную доступность единиц оборудования.

Характеристики

Основные характеристики:

- > управление спиральными, винтовыми или дожимными компрессорами;
- > балансирование рабочей нагрузки на основании алгоритмов очередной последовательности, обратной очередной последовательности и принципа продолжительности времени наработки;
- > поддерживает таймеры минимального времени активности и неактивности, а также таймера минимального цикла для предупреждения частого переключения компрессоров;
- > поддерживает предохранительные таймеры также в целях предупреждения частого переключения компрессоров;
- > функция регенерации масла предупреждает повреждение компрессора в условиях частичной нагрузки;
- > устраняет резонансные частоты в процессе эксплуатации компрессора, продлевая его срок службы и снижая уровень шума;
- > поддерживает до 8 компрессоров на контур охлаждения;
- > регулирует привод с переменной скоростью;
- > функционирует в режиме охлаждения и в режиме нагрева.

Типовое применение

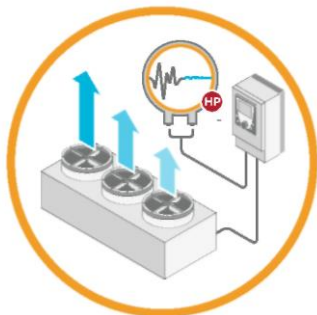
- > Охладители с водяным и воздушным контуром
- > Тепловые насосы
- > Модули, устанавливаемые на крыше здания
- > Группы компрессоров

Описание технических решений

Специализированные решения для систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха (ОВКВ)

Доступные опции: регуляторы переменного высокого давления с приводами переменной скорости

Регулятор переменного высокого давления с приводами переменной скорости



Описание

Данный функциональный блок регулирует давление конденсации в конденсаторе с воздушным охлаждением. Функциональный блок регулирует уставку высокого давления и передает информацию функциональному блоку управления вентилятором. Уставка определяется с учетом принципа оптимизации энергоэффективности системы.

Преимущества

Экономия энергии

- > Экономия энергии достигает 40 % при компоновке привода с переменной скоростью и регулятора переменного высокого давления.

Принцип действия

Функциональный блок рассчитывает уставку ВД на основании изменения внешней температуры. Требуемый уровень давления регулируется путем модулирования расхода потока воздуха благодаря включению вентиляторов и коррекции их скорости.

Для расчета уставки высокого давления используются три метода:

- > постоянная уставка высокого давления;
- > плавающая уставка ВД с постоянным сдвигом;
- > плавающая уставка ВД с переменным сдвигом.

Характеристики

Данный специализированный функциональный блок:

- > включает ввод для утилизации тепла в целях повышения высокого давления в случае необходимости;
- > регулирует максимальную и минимальную уставки;
- > включает функцию, ограничивающую разброс значений уставки;
- > включает ПИД-регулятор.

Типовое применение

- > Конденсаторы с воздушным охлаждением

Energy savings in commercial refrigeration equipment :

High Pressure Control

July 2014 White paper

by Christophe Borlein

AFF and IF-IR member

Make the most of your energy

Schneider
Electric

Более подробная информация об опции регулировки высокого давления: также см. информационный бюллетень

Процесс охлаждения/заморозки потребляет значительное количество энергии (30–80 %) на объектах пищевой промышленности, складах, в супер- и гипермаркетах. Эта первая и основная статья расходов, на которой желают сэкономить пользователи, однако этот фактор остается наименее исследованным и наиболее важным. Несмотря на наличие определенных решений, пользователь изначально фокусируется на вопросах эксплуатации и инвестиционных затрат, а не на показателях энергоэффективности.

Среди решений, направленных на экономию энергопотребления в контексте оборудования охлаждения и заморозки, системы регулировки высокого давления являются одними из известных, если не самых известных.

При условии правильной реализации и монтажа эта система может сэкономить до 30 % от общего уровня расходов на электроэнергию.

Однако одной технологии недостаточно для достижения энергоэффективности. Необходимо правильно организовать систему управления, чтобы максимизировать экономию и избежать технических проблем.

Информационный бюллетень, составленный специалистами Schneider, выложен на нашем сайте: <http://www2.schneider-electric.com/sites/corporate/en/support/white-papers/high-pressure-control.page>

В нем объясняется принцип достижения экономии и отличие между системой регулировки высокого давления и системой управления с постоянным высоким давлением, а также технологические критерии и ограничения.

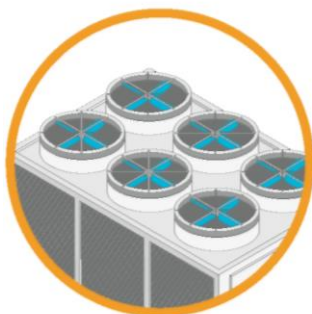
Описание технических решений

Специализированные решения для систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха (ОВКВ)

Доступные опции: управление вентилятором

Управление вентилятором

2



Описание

Для регулирования высокого давления конденсации в конденсаторах с воздушным охлаждением данный функциональный блок использует алгоритмы варьирования частоты, остановки и пуска вентиляторов в заданной последовательности в целях оптимизации их энергопотребления, времени наработки и эксплуатационной доступности.

Преимущества

Надежность

- > Неисправные вентиляторы автоматически выводятся из процесса с переключением на доступный резерв.
- > Срок службы вентиляторов оптимизируется с помощью применения рабочих последовательностей (прямая и обратная очередность, балансировка часов наработки).

Рабочие характеристики

- > Пусковая и рабочая частота вентиляторов оптимизирована в целях уменьшения энергии, потребляемой конденсатором с воздушным охлаждением.

Принцип действия

В зависимости от входа этот функциональный блок регулирует количество групп используемых вентиляторов. Функциональный блок предусматривает до 4 групп с максимальным количеством вентиляторов, равным 12 на каждую группу. Такой принцип регулировки позволяет использовать максимальную поверхность конденсатора для снижения объема энергии, потребляемой вентиляторами.

Характеристики

Данный функциональный блок отличается следующими характеристиками:

- > линейное взаимодействие между ПИД-регулятором и регулятором расхода;
- > переключение на доступный резерв в случае неисправности какого-либо вентилятора;
- > срабатывание без задержки и регулировка частот: эта функция улучшает стабильность процесса управления и уменьшает количество пусков и остановов вентиляторов.

Типовое применение

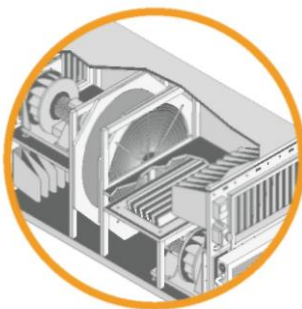
- > Конденсаторы с воздушным охлаждением

Описание технических решений

Специализированные решения для систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха (ОВКВ)

Доступные опции: управление режимами терморегуляции здания

Управление режимами терморегуляции здания



Описание

Данный функциональный блок определяет рабочий режим установки кондиционирования воздуха. Помимо контроля статуса аварийных сигналов этот функциональный блок также контролирует температуру воздуха в помещении и вне помещения для снижения энергии, затрачиваемой на охлаждение, и улучшения уровня комфортности.

Преимущества

Безопасная и надежная работа

- > Установка кондиционирования воздуха переключается на безопасный режим работы в случае обнаружения сигнала о пожаре, сбое вентилятора или нарушении режима заморозки.
- > Функция ночного цикла контролирует температуру в помещении для предотвращения конденсации и повреждения оборудования в результате слишком низкой или высокой температуры.

Оптимизация энергопотребления

- > Функция ночного терморегулирования предварительно охлаждает здание в нерабочий период времени для снижения затрат энергии на охлаждение (по принципу свободного охлаждения).
- > Режим ночного цикла поддерживает более низкую температуру в помещении в течение отопительного сезона и более высокую температуру – в течение летнего сезона в целях экономии энергии на обогрев и охлаждение.

Принцип действия

При запуске функциональный блок проверяет статус аварийных сигналов и статус различных рабочих режимов, после чего автоматически запускает или останавливает кондиционеры воздуха.

Характеристики

Этот функциональный блок можно использовать с любыми типами установок кондиционирования воздуха.

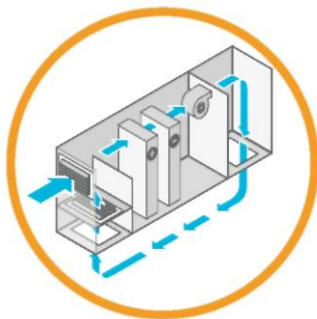
Типовое применение

- > Установки кондиционирования воздуха

2

Регулировка температуры установки кондиционирования воздуха

2



Описание

Этот функциональный блок регулирует температуру выходного потока воздуха установок кондиционирования, оборудованных и не оборудованных смесительными заслонками. Нагревающий и охлаждающий змеевики, заслонки и скорость вентилятора поочередно регулируются для поддержания заданной температуры. Этот функциональный блок поддерживает два основных температурных алгоритма: регулировка постоянной температуры выходного воздуха и регулировка температуры выходного воздуха, компенсируемой обратным воздушным потоком.

Преимущества

Экономия энергии

- > Расход воздуха, проходящего через установку кондиционирования, регулируется для поддержания оптимального качества воздуха внутри помещения при минимальном его расходе.
- > Функция управления экономайзером снижает уровень энергии, затрачиваемой на охлаждение, путем выбора наиболее экономичного расхода воздуха для охлаждения помещения.
- > Функция компенсации в летний сезон также экономит энергию, потребляемую кондиционером, путем повышения температуры в помещении.

Комфорт

- > Оптимальный уровень комфорта обеспечивается с помощью регулировки компенсированной температуры выходного воздуха согласно изменению температуры внешней среды вне помещения.
- > Повышенная температура в помещении в течение летних месяцев способствует большему комфорту пользователей без резких температурных перепадов при входе и при выходе из здания.
- > Повышенная температура выходного воздуха в зимний сезон также способствует более комфортному самочувствию благодаря компенсации холода, исходящего от стен здания.

Принцип действия

При запуске функция защиты от замерзания и компенсации тепла предупреждает циклическое переключение установки кондиционирования в условиях низких температур внешней среды. Таким образом, установка кондиционирования может функционировать в режиме постоянной температуры выходного потока или в режиме температуры выходного потока, компенсированной возвратным воздухом. Регулировка температуры основана на принципе балансировки нагревающего змеевика, заслонки, охлаждающего змеевика и скорости вентилятора.

Характеристики

- > Этот функциональный блок можно использовать с любыми типами установок кондиционирования воздуха.

Типовое применение

- > Установки кондиционирования воздуха

ПИД-РЕГУЛЯТОР



Описание

Функциональные блоки расширенного ПИД-регулирования специально оптимизированы для работы в системах отопления, вентиляции и кондиционирования в качестве устройств регуляции температуры и давления. С помощью дополнительной функции автонастройки система управления способна анализировать время срабатывания в цепи управления и рассчитывать соответствующие настройки параметров.

Преимущества

Точность

- > Регулирует и поддерживает контролируемую переменную.
- > Минимизирует уход фактического значения от системной уставки с помощью оптимизированного ПИД-регулятора.

Эффективная настройка

- > Контролируется взаимодействие между различными цепями управления для переключения различных рабочих режимов системы.
- > Автоматическое определение параметра цепи ПИД-управления благодаря функции автонастройки.

Принцип действия

ПИД-регулятор поддерживает фактическое значение и регулирует выходное значение согласно варьированию времени отклика в системе. Функция ПИД-управления поддерживает ручной и автоматический рабочие режимы и контролирует заданный пользователем порог нечувствительности фактического значения, выдавая аварийный сигнал в случае выхода значения за нижний и верхний пороги. Процесс ПИД-регулирования легко управляем с помощью команд стабилизации и сброса.

Благодаря функции автонастройки анализируется отклик системы и определяются требуемые параметры ПИД-регулятора.

Функции автонастройки (PID Autotune) и расширенного регулирования (PID Advanced) непосредственно взаимодействуют между собой. В зависимости от собственного рабочего режима функция автонастройки управляет функцией расширенного регулирования и передает ей рассчитанные параметры ПИД-регулятора.

Характеристики

Основные характеристики:

- > рабочие режимы: автоматический и ручной;
- > функция стабилизации препятствует возникновению интегрального насыщения контроллера;
- > встроенная функция защиты от интегрального насыщения;
- > возможность введения порогов нечувствительности для более стабильного управления;
- > регулируемые верхний и нижний пороги, прямое и обратное управление.

Типовое применение

- > Охладители с водяным и воздушным контуром
- > Тепловые насосы
- > Модули, устанавливаемые на крыше здания
- > Установки кондиционирования воздуха

Специализированные решения для систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха (ОВКВ)

Доступные опции: управление процессом обмена данными с приводом

Управление процессом обмена данными с приводом

2



Охладитель или установка кондиционирования воздуха

Описание

Данный функциональный блок является легким и эффективным способом интеграции одного или нескольких приводов с переменной скоростью Altivar в систему Modicon M171 через шину ModbusSL. Данный блок управляет процессом передачи данных к приводам и предоставляет полный набор функций по управлению и контролю.

Преимущества

Удобное интегрирование

- > Быстрое и эффективное интегрирование приводов с переменной скоростью Altivar212 в систему Modicon M171.

Комплексное управление приводом

- > Управление и контроль приводов с переменной скоростью Altivar на контроллере Modicon M171 без необходимости в какой-либо дополнительной оснастке.

Принцип действия

Функциональные блоки предназначены для управления и контроля приводов с переменной скоростью Altivar, подключенных к контроллеру Modicon M171, через шину ModbusSL. Данное оборудование полностью контролирует процесс обмена данными с приводами и непосредственно регулирует их скорость и рабочие режимы. Выполняется непрерывный контроль параметров связи и статуса привода, все обнаруженные сбои отображаются на функциональном блоке.

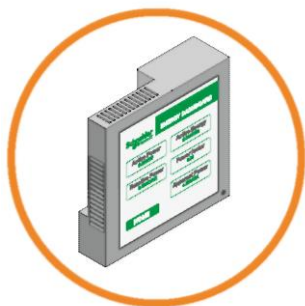
Характеристики

- > Функциональные блоки разработаны для работы в паре с контроллером Modicon M171. Они могут применяться со всеми типами систем кондиционирования, вентиляции и отопления, а также с насосными станциями, которые используют привод с переменной скоростью Altivar для функционирования компрессоров, вентиляторов и насосов. Функциональные блоки доступны для приводов Altivar 12, Altivar 21, Altivar 212, Altivar 31, Altivar 312, Altivar 32, Altivar 61 и Altivar 71.

Типовое применение

- > Все типы систем кондиционирования, вентиляции и отопления
- > Все типы насосов

Управление энергопотреблением



2

Описание

Функциональный блок предназначен для применения в процессах, требующих измерения затрат энергии и данных по энергоэффективности оборудования. Этот функциональный блок позволяет с легкостью интегрировать измерительную аппаратуру в систему и предоставляет алгоритмы расчета для определения энергоэффективности основного оборудования (COP или ESEER (1)).

Преимущества

Быстрое и удобное интегрирование

- > Предварительно запрограммированные и полностью испытанные измерительные функции позволяют быстро и удобно интегрировать измерители энергии и выполнять расчеты показателей энергоэффективности.
- > Функциональные блоки обеспечивают эффективную интеграцию электрической измерительной аппаратуры, подключаемой либо через шину Modbus SL, либо через проводное соединение.
- > Встроенный функциональный блок расчета тепловой энергии определяет объем выделяемой энергии. С помощью специализированных функций анализа и расчета COP (1) пользователь имеет возможность напрямую контролировать эффективность расхода энергии и анализировать детальную информацию.
- > Функциональный блок позволяет рассчитывать охлаждающую способность без дополнительной оснастки системы расходомером.

Принцип действия

Благодаря комплексному набору разнообразных измерительных блоков обеспечивается выполнение широкого спектра функций, от регистрации данных по потреблению энергии до расчетов и анализа энергоэффективности.

Характеристики

Для работы с контроллером Modicon M171 предназначены следующие функциональные блоки:

- > сумматор цифровых входящих импульсов: подсчет цифровых входящих импульсов от измерителя энергии;
- > преобразователь суммарных импульсов в измерителе энергии: преобразование входящих импульсов в показатели энергопотребления;
- > расчет тепловой энергии: расчет тепловой энергии и электроэнергии на основании значений расхода (для водяного охладителя);
- > расчет коэффициента производительности: на основании энергопотребления и выделяемой тепловой энергии;
- > анализ данных от измерителя энергии: составление графиков энергопотребления за периоды различных месяцев.

Чтобы рассчитать тепловую энергию, в систему необходимо установить расходомер и знать значение теплоемкости рабочей среды.

Благодаря новому функциональному блоку «COPMonitor», включающему 6 других функциональных блоков, коэффициент производительности можно рассчитать без необходимости в установке расходометра. Расход рассчитывается с использованием характеристик компрессоров, вырабатываемая оборудованием тепловая энергия рассчитывается на основании показателей энтальпии.

Типовое применение

- > Охладители с водяным и воздушным контуром
- > Тепловые насосы
- > Модули, устанавливаемые на крыше здания
- > Группы компрессоров

(1) COP – коэффициент производительности. Эффективность охладителя или теплового насоса, рассчитанная по охлаждающей или нагревательной способности и поделенная на значение энергопотребления.

ESEER = европейский сезонный показатель энергоэффективности: сезонная эффективность морозильного оборудования, охладителей и воздушных кондиционеров, рассчитанная по охлаждающей или нагревательной способности и поделенная на значение энергопотребления при различных нагрузках.

Описание технических решений

Специализированные решения для насосного оборудования

Дожимной насос с множественными приводами

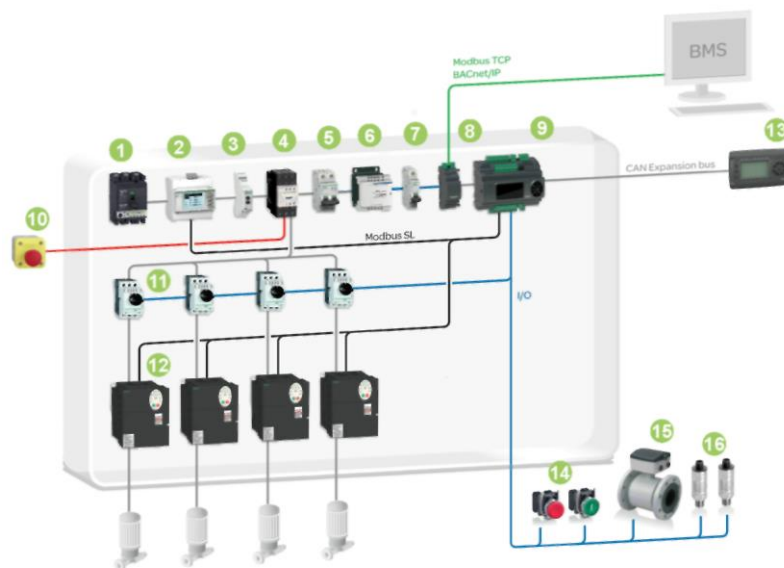
Дожимной насос с множественными приводами

2

Описание

Архитектура этого решения рассчитана на производителей комплексного насосного оборудования, обладающих высоким уровнем профессионализма. Решение включает логический контроллер, измеритель энергии и привод с переменной скоростью (подключенный по шине Modbus или проводным соединением). Полный комплект обеспечивает максимальную гибкость эксплуатации и простоту монтажа. Аналогичным образом программное обеспечение контроллера системы OVBK SoMachine HVAC включает специализированные функции управления насосом, предназначенные для повышения производительности вашего дожимного насоса и снижения рисков.

Архитектура



Комплектность решения

- 1 Прерыватель Compact NSX (1)
- 2 Измеритель энергии iEM3000 (1)
- 3 Реле последовательности фаз Zelio control (1)
- 4 Контактор TeSys D (1)
- 5 Модульный прерыватель C60L-MA (1)
- 6 Переключаемый модуль питания Phaseo (1)
- 7 Прерыватель постоянного тока C60L-DC (1)
- 8 Модуль связи Modicon M171 (2)
- 9 Высокофункциональный логический контроллер Modicon M171 (2)
- 10 Кнопка аварийного останова Harmony XALK (1)
- 11 Магнитный прерыватель TeSys GV2L (1)
- 12 Привод с переменной скоростью Altivar 212 для двигателей 0,75–75 кВт (1)
- 13 Дистанционный дисплей Modicon M171 (2)
- 14 Модули управления и сигнализации Harmony XB4/XB5 (1)
- 15 Расходомер (продукт, поставляемый третьими сторонами)
- 16 Датчик давления OsiSense XMLP (1)

(1) См. главу 5: Сопутствующие предложения

(2) См. главу 3: Предложение на Modicon M171

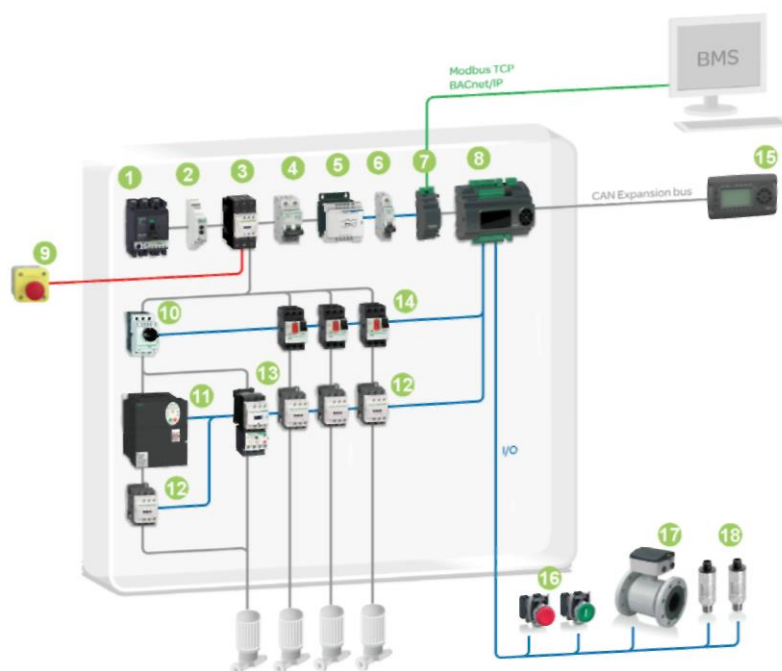
Дожимной насос с одним приводом



Описание

Данное решение предназначено для работы с простым и стандартным дожимным насосом, установленным в здании. Этот модуль можно назвать первым шагом на пути к автоматизации стандартных релейных архитектур. Обладая встроенным ЧМИ на логическом контроллере M171, это решение зарекомендовало себя как одно из самых экономичных по стоимости. Один привод можно эксплуатировать в режиме единичного привода или режиме множественных приводов.

Архитектура



Комплектность решения

- 1 Прерыватель Compact NSX (1)
- 2 Реле последовательности фаз Zelio control (1)
- 3 Контактор TeSys D (1)
- 4 Модульный прерыватель C60L-MA (1)
- 5 Переключаемый модуль питания Phaseo (1)
- 6 Прерыватель постоянного тока C60L-DC (1)
- 7 Модуль связи Modicon M171 (2)
- 8 Высокофункциональный логический контроллер Modicon M171 (2)
- 9 Кнопка аварийного останова Harmony XALK (1)
- 10 Магнитный прерыватель TeSys GV2L (1)
- 11 Привод с переменной скоростью Altivar 212 для двигателей 0,75–75 кВт (1)
- 12 Контактор TeSys D (1)
- 13 Прерыватель TeSys GV2M (1)
- 14 Магнитный прерыватель TeSys GV2L (1)
- 15 Дистанционный дисплей Modicon M171 (2)
- 16 Модули управления и сигнализации Harmony XB4/XB5 (1)
- 17 Расходомер (продукт, поставляемый третьими сторонами)
- 18 Датчик давления OsiSense XMLP (1)

(1) См. главу 5: Сопутствующие предложения

(2) См. главу 3: Предложение на Modicon M171

Описание технических решений

Специализированные решения для насосного оборудования

Доступные опции: общее описание

Общее описание доступных опций

Сопутствующие функции для систем управления насосным оборудованием

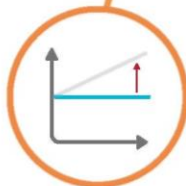
Переключение групп насосов



Пропорционально-интегрально-дифференциальный регулятор



Выбор рабочего режима дожимного насоса

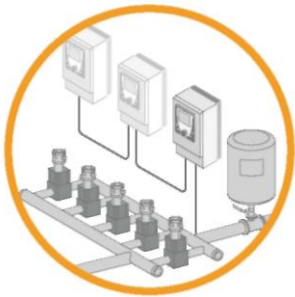


Компенсация потери напора на трение потока



Защита от кавитации

Выбор рабочего режима дожимного насоса



Описание

Данная функция выбирает рабочий режим дожимного насоса (одноприводный или многоприводный).

Описание функционального блока и его преимущества

Многоприводный режим

- > Определение
В этом режиме каждый насос в системе подключен к отдельному приводу.
- > Основные преимущества
Это решение обеспечивает оптимальную энергоэффективность систем наряду с высоким уровнем защиты насоса. Системы отличаются простотой технического обслуживания.

Одноприводный режим с множественными выводами

- > Определение
В этом режиме один привод используется для пуска первого насоса в системе. Выбор насоса зависит от его наработки/статуса работоспособности или приоритетности, назначаемой пользователем.
- > Основные преимущества
Эти решения отличаются экономичностью стоимости.

Одноприводный режим с единственным выводом

- > Определение
В этом режиме один привод используется для запуска только одного насоса в системе без переключения приводов на другой насос.
- > Основные преимущества
Эти решения отличаются экономичностью стоимости.

Принцип действия

Основной задачей этой функции является выбор оптимального рабочего режима системы дожимных насосов. Выбор систем с множественными выводами обеспечит управление множественными насосами, подключенными к приводам или контакторам, в целях переключения различных насосов для наиболее оптимальных условий эксплуатации. Переключение выполняется согласно параметрам давления, наработки и доступности насосов в системе.

Системы с единственным выводом позволяют выбирать насос для подключения и запуска с единственным установленным приводом. В зависимости от требуемого давления можно запустить другие насосы с постоянной скоростью. В случае неисправности или останова системы привод будет подключен к первому доступному насосу в зависимости от его наработки/статуса работоспособности или приоритетности, назначаемой пользователем. В одноприводных системах с единственным выводом единственный привод подключается только к одному насосу без переключения привода на другие насосы системы. В зависимости от требуемого давления можно запустить другие насосы с постоянной скоростью.

Характеристики

Основные характеристики: переключение насосов обеспечивает возможность наиболее оптимальной и энергоэффективной работы насосной станции.

- > Функция определяет следующий доступный насос на основании часов наработки, условий работоспособности и требуемого давления.
- > Функция способна выводит неисправные приводы из рабочего резерва.
- > Уставку переключения можно ввести через ЧМИ.

Типовое применение

- > Дожимные насосные станции, состоящие из нескольких насосов

Переключение групп насосов

2



Описание

Данная функция используется для переключения групп насосов с постоянной или переменной скоростью для поддержания постоянного давления в бустерной или дожимной системе.

Преимущества

Рабочие характеристики

- > Требуемое давление поддерживается благодаря переключению насосов, установленных в системе.

Оптимизация

- > Решение способствует улучшению энергоэффективности системы, сочетая различные насосы так, чтобы приоритетными были насосы, работающие от привода.
- > Решение обеспечивает бесперебойную работу, проверяя доступность насосов. В случае обнаружения неисправного насоса система переключается на доступный резерв.

Принцип действия

Основной задачей этой функции является переключение между различными насосами для поддержания заданного давления в дожимной станции. Расход и давление измеряются датчиками, а значения уставок вводятся через ЧМИ. Используя интеллектуальные алгоритмы, этот функциональный блок выполняет переключения согласно приоритетности насосов, следуя принципу энергоэффективности и проверяя эксплуатационную доступность единиц оборудования.

Характеристики

Основные характеристики:

- > функциональный блок поддерживает нужное давление в дожимной станции, используя алгоритм оптимизации энергопотребления и выбирая оптимальные условия работы насосов;
- > переключение насосов осуществляется на основании принципа назначения приоритета насосам с переменной скоростью и насосам с меньшим количеством часов наработки;
- > используя интеллектуальный алгоритм, функция переключается на следующий доступный насос при обнаружении сбоя.

Типовое применение

- > Дожимные насосные станции, состоящие из нескольких насосов

Защита от кавитации



Описание

Данная функция предупреждает развитие кавитации, вовремя выполняя останов насоса.

Преимущества

Оптимизация

- > Обеспечивается более продолжительный срок службы насоса благодаря оперативному отключению при обнаружении признаков кавитации.
- > Благодаря коррекции уставок насосы функционируют в наиболее оптимальных рабочих условиях.

Безопасность

- > Функциональный блок генерирует аварийные сигналы при обнаружении кавитации в системе.

Принцип действия

Основной задачей этого функционального блока является своевременный вывод насосов из эксплуатации при возникновении кавитации. При обнаружении признаков кавитации функциональный блок немедленно останавливает насос. Эта операция сопровождается снижением уставки давления/расхода в системе. Функциональный блок по завершении операции отключения и сброса аварийного сигнала проверяет давление на всасе. Если давление на всасе находится в пределах нормы, функциональный блок запускает насос в нормальном режиме эксплуатации.

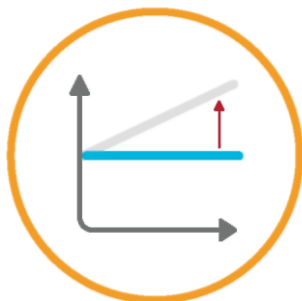
Характеристики

Функция обнаруживает отклонения в показателях давления, используя для анализа фактическое обратное давление всасывания.

- > Использует алгоритмы для корректировки уставок, предотвращая кавитацию.
- > Используя концевой переключатель, функциональный блок предупреждает включение насоса при наличии признаков кавитации.
- > Генерирует аварийные сигналы при обнаружении кавитации.

Типовое применение

- > Дожимные насосные станции, состоящие из одного или нескольких насосов

Компенсация потери напора на трение
потока

Описание

Данный функциональный блок компенсирует потери напора, вызываемые трением потока, корректируя уставку давления согласно количеству работающих насосов или значению расхода (опционально) на стороне нагнетания.

Преимущества

Оптимизация

- > Продлевает срок службы насоса, обеспечивая линейное давление в системе. Благодаря коррекции уставок давления насосы функционируют в наиболее оптимальных рабочих условиях.

Безопасность

- > Функциональный блок генерирует аварийные сигналы при обнаружении отклонений в кривой характеристик давления на всасе.

Принцип действия

Поддерживается идеальное давление путем регулировки расхода или уставок каждого насоса в системе. Для корректировки расхода функциональный блок адаптирует уставку к характеристической кривой, используя фактическое значение расхода и уставку. При этом используются как абсолютные, так и процентные значения. Данный функциональный блок использует следующую минимальную уставку (две точки).

- > Используются повышенное значение в процентах (процентное соотношение для повышения стандартной уставки) или абсолютное значение уставки для достижения значения уставки на самых высоких и дальних точках системы в условиях минимального расхода. Стандартное значение этой точки равно нулю (относительное) или равно значению уставки (абсолютное).
- > Используются повышенное значение в процентах (процентное соотношение для повышения стандартной уставки) или абсолютное значение уставки для достижения значения уставки на самых высоких и дальних точках системы в условиях максимального расхода. Значение этой точки выше нуля (относительное) или превышает значение уставки (абсолютное).

Результатом этого измерения являются минимум два корректировочных значения (процентные или абсолютные) и соответствующие им значения расхода.

Для адаптации уставок насосов функциональный блок корректирует уставку в зависимости от количества используемых насосов и времени переключения группы насосов.

Характеристики

- > Функциональный блок обнаруживает отклонения в характеристиках давления системы.
- > Выполняет алгоритмы для поддержания давления с применением коррекции уставок насосов или значений расхода.
- > Генерирует аварийные сигналы при обнаружении отклонения в давлении.

Типовое применение

- > Дожимные насосные станции, состоящие из одного или нескольких насосов

Пропорционально-интегрально-
дифференциальный регулятор

Описание

ПИД-регулятор корректирует уставку насосов на основании показателей расхода и давления для поддержания постоянного давления в дожимной системе.

Преимущества, принцип действия и характеристики

Преимущества, принцип действия и характеристики аналогичны указанным на страницах выше. Более подробную информацию см. на стр. 2/11.

chapter 3

Глава 3

Hardware control

platform

Платформа аппаратного управления



Техническая информация о продуктах, указанных в этом каталоге,
представлена на сайте www.schneider-electric.com © Schneider Electric 2012
www.schneider-electric.com

Логические контроллеры Modicon M171 для систем вентиляции, отопления и кондиционирования и насосных станций

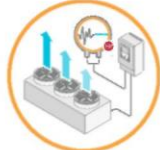
Платформа аппаратного управления

■	Общее описание	
□	Максимизируйте производительность вашего предприятия и установленного парка оборудования с помощью решения MachineStruxure™	3/2
□	Улучшить эффективность	3/3
□	Повысить прибыльность	3/4
□	Сократить период вывода продукта на рынок	3/4
□	Упростить процесс интеграции и техобслуживания	3/5
■	Логические контроллеры Modicon M171	
□	Линейка логических контроллеров Modicon M171, состав изделия	3/6
□	Высокофункциональные логические контроллеры Modicon M171 для комплексных установок и оборудования, подключаемого к системам управления зданием	3/7
□	Оптимизированные логические контроллеры Modicon M171 для простого и компактного оборудования	3/7
□	Руководство по выбору	3/8
■	Высокофункциональные логические контроллеры Modicon M171 и дистанционные дисплеи	
□	Презентация, описание	3/10
□	Указатель	3/11
>	Высокофункциональные логические контроллеры Modicon M171	
>	Оснастка для высокофункциональных логических контроллеров Modicon M171	
>	Дистанционные дисплеи для высокофункциональных логических контроллеров Modicon M171	
■	Оптимизированные логические контроллеры Modicon M171 и дистанционные дисплеи	
□	Презентация, описание	3/12
□	Указатель	3/13
>	Оптимизированные логические контроллеры Modicon M171	
>	Оснастка для оптимизированных логических контроллеров Modicon M171	
>	Дистанционные дисплеи для оптимизированных логических контроллеров Modicon M171	
■	Дополнительные модули ввода/вывода	
□	Презентация, описание	3/14
□	Указатель	3/15
>	Дополнительные модули ввода/вывода для высокофункциональных логических контроллеров Modicon M171	
>	Дополнительные модули ввода/вывода для оптимизированных логических контроллеров Modicon M171	
>	Оснастка для дополнительных модулей ввода/вывода	
■	Модули связи	
□	Презентация, описание	3/16
□	Указатель	3/17
■	Приводы электронных расширительных клапанов	
□	Презентация, описание	3/18
□	Указатель	3/19
>	Приводы электронных расширительных клапанов	
>	Оснастка для приводов электронных расширительных клапанов	
■	Измерительная аппаратура	
	Датчики температуры и влажности, датчики NTC и PT1000	3/20
	Датчики давления, тип XMLP	3/21–3/23

Максимизируйте производительность вашего предприятия и установленного парка оборудования с помощью решения MachineStruxure



Управление вентилятором



Регуляторы переменного высокого давления



Управление компрессором



Управление энергопотреблением

Специализированные функциональные блоки

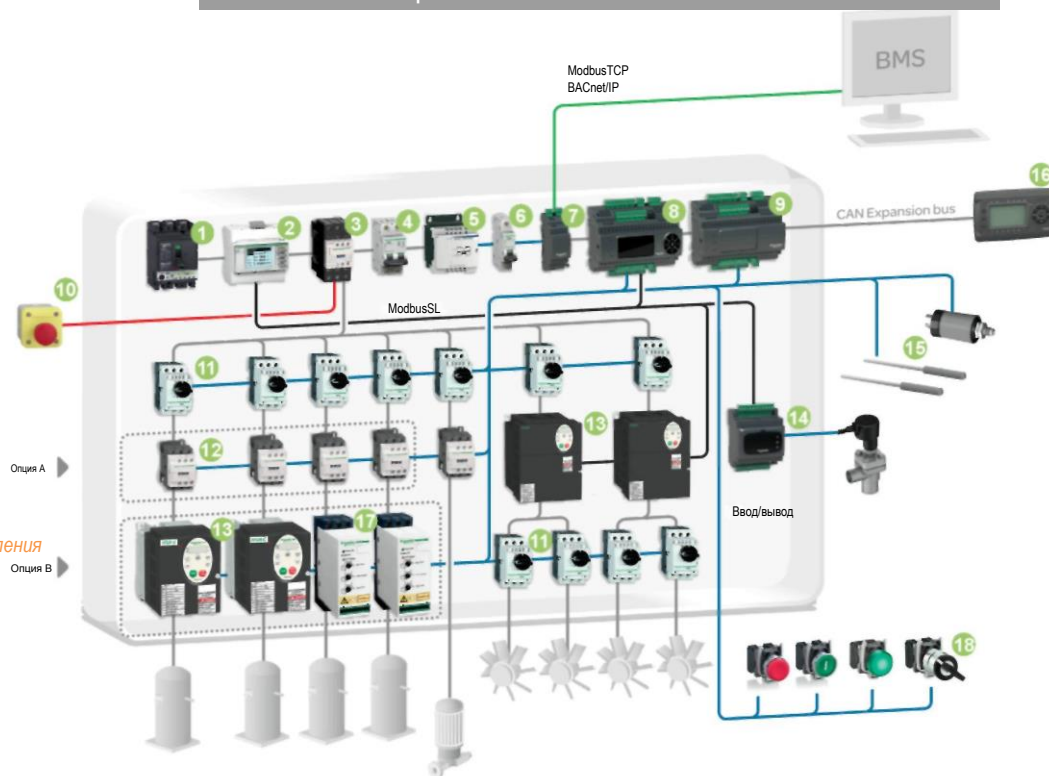
Производители комплексного оборудования постоянно находятся в поиске новых решений для проектирования и производства инновационного оборудования, которые смогли бы обеспечить достижение поставленных задач за меньшие деньги и в максимально сжатые сроки. Решение MachineStruxure™ поможет вам решить этот вопрос.

Новое поколение линейки MachineStruxure представляет собой комплексное решение для автоматизации технологического процесса, сочетающее в себе гибкую и масштабируемую систему управления, готовые архитектуры, эффективные инженерные разработки и комплексные услуги по проектированию и индивидуализации оборудования. Это решение поможет вам решить ваши задачи по улучшению эффективности и производительности, а также поможет вам предложить дополнительные преимущества для ваших заказчиков на протяжении всего срока службы оборудования.

Готовые к эксплуатации архитектуры и функциональные блоки

- > Испытанные, утвержденные и документированные архитектуры – это одно из предлагаемых нами решений, способных существенно сократить время, затрачиваемое на проектирование.
- > Вне зависимости от уровня сложности ваших систем специализированные функциональные блоки ускорят и упростят процесс компоновки и проектирования.

Modicon M171 как часть решения MachineStruxure I



Система кондиционирования, отопления и вентиляции, охладитель, Modbus SL, логический контроллер Modicon M171

Комплектность решения

- | | | | |
|----|---|----|---|
| 1 | Прерыватель Compact NSX | 12 | Контактор TeSys D |
| 2 | Измеритель энергии iEM3000 | 13 | Привод с переменной скоростью Altivar 212 для двигателей 0,75–75 кВт |
| 3 | Контактор TeSys D | 14 | Привод электронного расширительного клапана Modicon M171, электронный расширительный клапан |
| 4 | Модульный прерыватель C60L-MA | 15 | Датчики влажности и температуры Modicon TM1S•••••, датчики давления OsiSenseXMLP |
| 5 | Переключаемый модуль питания Phaseo | 16 | Дистанционный дисплей Modicon M171 |
| 6 | Прерыватель постоянного тока C60L-DC | 17 | Плавный пускатель Altistart 01 |
| 7 | Модуль связи Modicon M171 | 18 | Модули управления и сигнализации Harmony XB4/XB5 |
| 8 | Высокофункциональный логический контроллер Modicon M171 | | |
| 9 | Дополнительный модуль ввода/вывода Modicon M171 | | |
| 10 | Кнопка аварийного останова Harmony XALK | | |
| 11 | Магнитный прерыватель TeSys GV2L | | |

Улучшите эффективность



Универсальная и масштабируемая система

Если вашей задачей является компоновка охладителей и кондиционеров для коммерческих, жилых или промышленных зданий. Благодаря новой линейке логических контроллеров Modicon M171 следующее поколение оборудования MachineStruxure имеет еще больше преимуществ. Разнообразные опции для подключения к системе управления зданием и встроенный веб-сервер упрощают процесс дистанционного управления, а уникальная программная среда позволяет разрабатывать алгоритмы и функции, которые подходят для использования на всех платформах.

3



Высокофункциональные логические контроллеры Modicon M171



Оптимизированные логические контроллеры Modicon M171



Масштабируемость

От простых и компактных машин до комплексного оборудования, подключаемого к системе управления зданием



Лучшие в своем классе характеристики гибкости и размерности

Лучшая в своем классе производительность

> **Оптимизированный логический контроллер Modicon™ M171**, предназначенный для простых и компактных систем, является самым миниатюрным программируемым контроллером из представленных на рынке. Контроллер может устанавливаться в скрытом положении («заподлицо»), занимает минимум пространства и характеризуется отличной универсальностью.

> **Высокофункциональный логический контроллер Modicon™ M171** предназначен для комплексного оборудования, подключаемого к системе управления зданием, и может быть адаптирован к практически любым процессам.

Повысить прибыльность



3

Полный спектр встроенных функций

Благодаря высокой универсальности вы можете легко устанавливать дополнительные модули, все требуемые функции представлены в единой конфигурации:

- > дистанционные дисплеи,
- > дополнительные модули,
- > настенные термостаты,
- > широкий ассортимент датчиков температуры и влажности.



Дистанционные дисплеи



Дополнительные модули



Настенные термостаты



Датчики влажности и температуры

Сократите период вывода продукта на рынок



Решение SoMachine HVAC упрощает каждый этап проектирования и пусконаладки оборудования

Интуитивная автоматика с решением SoMachine HVAC для систем вентиляции, отопления и кондиционирования

Решение SoMachine HVAC для систем вентиляции, отопления и кондиционирования представляет собой универсальную программную среду, предназначенную для оборудования, оснащенного логическими контроллерами Modicon M171.

Интуитивно простая навигация, требующая нажатия всего нескольких кнопок, улучшает эффективность процесса разработки.



Упростить процесс интеграции и техобслуживания



Возможность подключения в любой точке

Возможность интеграции с системами управления и производственным оборудованием – наше предложение включает все необходимые функции:

- > ModbusRTU;
- > BACnet/IP and MS/TP;
- > ModbusTCP со встроенным модулем Webvisu;
- > поддержка ASCII для модема GSM;
- > Profibus / CAN.

Индивидуализация и обслуживание

Наши эксперты помогут вам решить технологические задачи на любом этапе – от улучшения конструкции оборудования до технического обслуживания готовой установки на месте производства. Также мы предлагаем послепродажное обслуживание монтированного оборудования: наши международные центры технической поддержки, консультационные службы, работающие круглосуточно 7 дней в неделю, и центры поставки запасных частей обеспечат высококачественную техническую поддержку ваших заказчиков, поддерживая их удовлетворенность на высоком уровне.

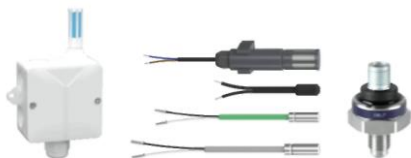
3



- 1 Дистанционный жидкокристаллический дисплей
- 2 Модуль связи
- 3 Высокофункциональный логический контроллер **TM171P**
- 4 Дополнительный модуль ввода/вывода
- 5 Привод электронного расширительного клапана



- 1 Дистанционный светодиодный дисплей
- 2 Настенный термостат
- 3 Оптимизированный логический контроллер **TM171O**
- 4 Дополнительный модуль ввода/вывода



Измерительная аппаратура



Программная среда SoMachine HVAC

Общее описание

Логические контроллеры Modicon M171 предназначены для управления цифровыми и аналоговыми вводами/выводами. Эти устройства предусматривают разнообразные варианты подключения к различным сетям связи, существующим в рамках системы управления зданием.

Линейка Modicon M171

Для выбора доступна вся линейка, состоящая из 15 логических контроллеров Modicon M171, программируемых с помощью программного обеспечения SoMachine HVAC. Данная линейка состоит из двух типов контроллеров: высокофункционального контроллера Modicon M171 и оптимизированного контроллера Modicon M171.

■ Высокофункциональные контроллеры Modicon M171 **TM171P** разработаны для специализированного применения в составе комплексных установок, подключаемых к системе управления зданием:

- ☐ воздушные охладители с водяным охлаждением
- ☐ модули, устанавливаемые на крыше здания
- ☐ тепловые насосы
- ☐ установки кондиционирования воздуха с точностными настройками
- ☐ дожимные насосные станции
- ☐ группы компрессоров
- ☐ теплообменники

■ Оптимизированные контроллеры Modicon M171 **TM171O** разработаны для специализированного применения в составе простых и компактных систем:

- ☐ воздушные охладители с водяным охлаждением
- ☐ модули, устанавливаемые на крыше здания
- ☐ тепловые насосы
- ☐ группы компрессоров
- ☐ вентиляторы

Элементы системы

Решения для насосных станций и систем вентиляции, отопления и кондиционирования включают следующие компоненты:

- 15 логических контроллеров: 5 высокофункциональных контроллеров TM171P, 10 оптимизированных контроллеров TM171O, с опционально подключаемым дисплеем (см. страницы 3/11 и 3/13);
- 5 дополнительных модулей ввода/вывода (аналоговые/цифровые): 2xTM171EP●●R для TM171P и 3x TM171EO●●R для TM171O, см. страницу 3/15;
- 5 дистанционных дисплеев: светодиодных или жидкокристаллических: 1x TM171DGRP для TM171P и 4xTM171D●●●● для TM171O: см. стр. 3/11 и 3/13;
- 7 модулей связи TM171A●●●●: интерфейсы для полевых шин BACnet MS/TP или IP, Modbus SL, Modbus TCP, LONWorks, Profibus, CAN...), см. стр. 3/17;
- 3 привода электронного расширительного клапана TM171VEV●●: совместимы с оборудованием других производителей, см. страницу 3/19;
- 23 специализированных измерителя: TM1S●●●● (датчики влажности и температуры, см. страницу 3/20) и датчики давления XMLP (см. страницы 3/21–3/27);
- адаптированные соединители: соединители ввода/вывода и кабели, см. страницы 3/11, 3/13, 3/15 и 3/19;
- программная среда SoMachine HVAC, см. страницу 4/2;
- оснастка для программирования, см. страницу 4/3.

Конфигурационное программное обеспечение

Высокофункциональные и оптимизированные логические контроллеры M171 оснащены интуитивным программным обеспечением: SoMachine HVAC, см. страницу 4/2.

- ☐ Приложения, поддерживаемые ПО SoMachine HVAC, соответствуют стандарту IEC 61131-3.
- ☐ Это программное обеспечение позволяет конфигурировать оборудование с помощью простых функций, реализуемых с помощью перетаскивания объектов мышью, и дополняется полной библиотекой специализированных функциональных блоков и логических функций.
- ☐ Поддерживаются пять различных языков интерфейса.

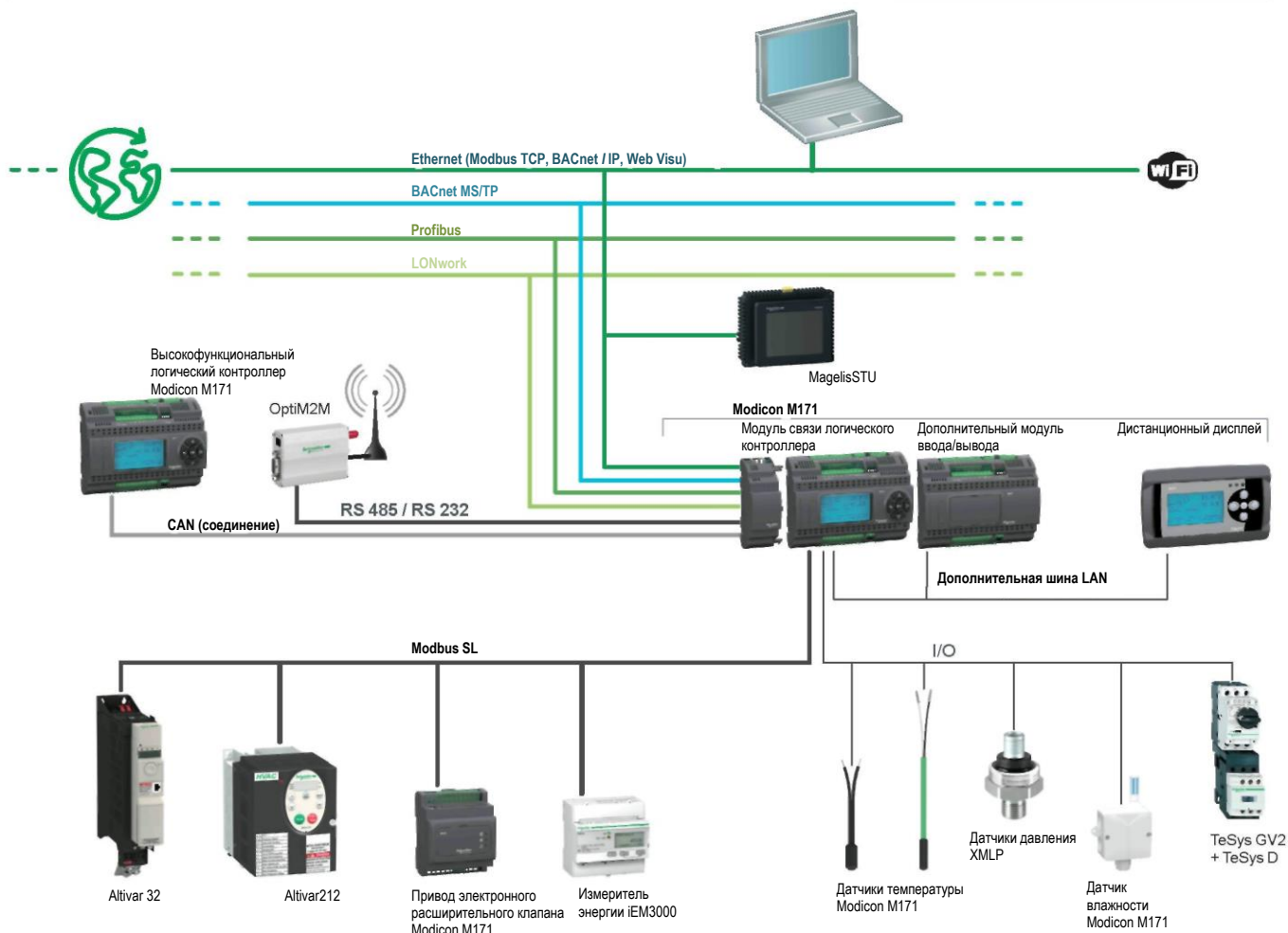
Соединение Ethernet

Доступ логических контроллеров M171 к сети Ethernet осуществляется через модуль связи (см. главу 6) и позволяет выполнять следующие задачи:

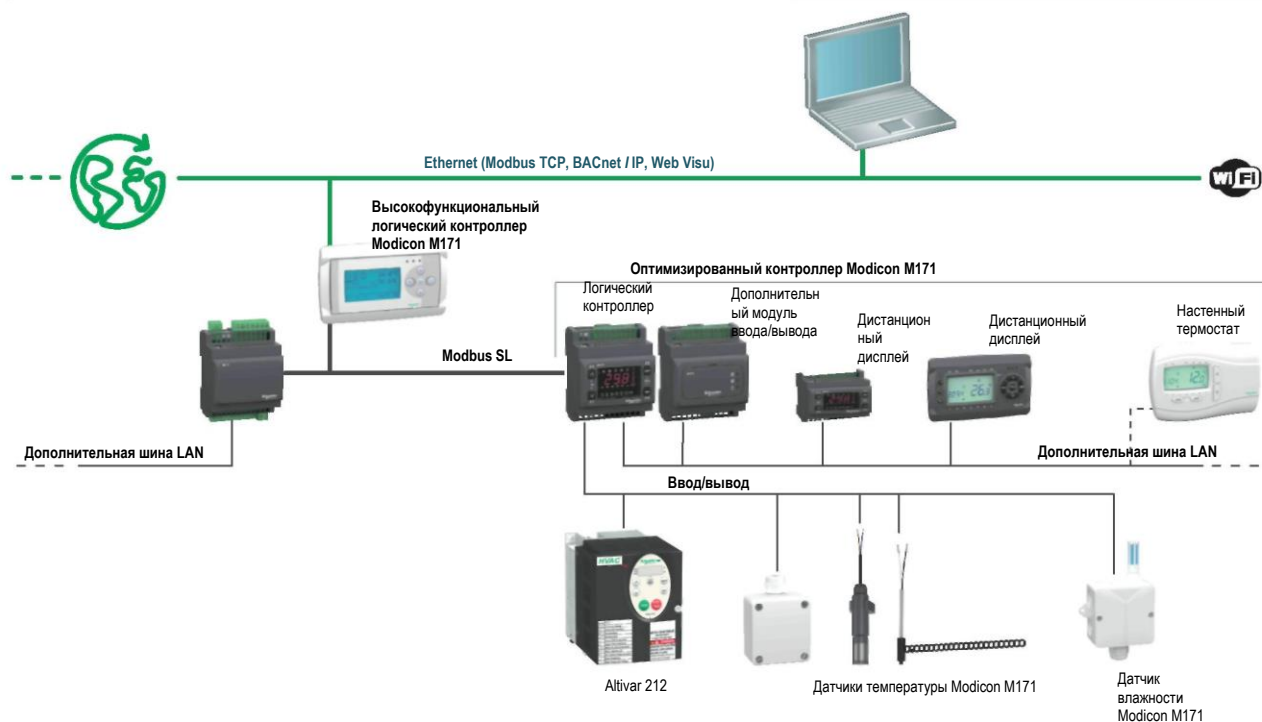
- > передавать текстовые сообщения (через сервер NMTP);
- > передача данных по протоколу TFTP;
- > интегрированная система имен доменов;
- > программа скачивания и загрузки;
- > отладка в интерактивном режиме;
- > обновление программной прошивки;
- > настройка параметров;
- > управление файлами (виртуальный протокол FTP);
- > Bridge: специальная функция, позволяющая конфигурировать ПЛК через высокофункциональные логические контроллеры по шине Modbus;
- > WebVisu.

Общее описание

Высокофункциональные логические контроллеры Modicon M171 для комплексного оборудования, подключаемого к системе управления зданием



Оптимизированные логические контроллеры Modicon M171 для простых и компактных систем



Платформа аппаратного управления
Оптимизированные и высокофункциональные
логические контроллеры Modicon M171

Применение

- Для комплексных установок и оборудования, подключаемого к системам управления зданием
- Воздушные охладители с водяным охлаждением
 - Модули, устанавливаемые на крыше здания
 - Тепловые насосы
 - Установки кондиционирования воздуха с точностными настройками
 - Дожимные насосные станции
 - Группы компрессоров
 - Теплообменники



- Для простого и компактного оборудования
- Воздушные охладители с водяным охлаждением
 - Модули, устанавливаемые на крыше здания
 - Тепловые насосы
 - Группы компрессоров
 - Вентиляторы



Программная среда

Максимальное кол-во вводов/выводов с дополн. модулями

Общие программируемые входы	Цифровой вход
	Аналоговый вход

SoMachine HVAC V 1.0 или выше	
351	327
9 цифровых входов (8 + 1): 2 группы с 4 цифровыми входами, $\sim$ 2 4В или $\sim$ 48 В 1 быстродействующий цифровой вход или высокоскоростной счетчик, без напряжения	-
6 конфигурируемых аналоговых входов: 2 NTC или цифровой вход □ 4 NTC или PT1000 или 4–20 мА или 0–5 В Или 0–10 В или переменные резисторы 0–30 кОм/ 0–5 кОм или цифровой вход	3 конфигурируемых аналоговых входа: 1 встроенный NTC 1 NTC или цифровой вход + □ 1 x 4–20 мА или 0–10 В на TM171PFE03 Встроенный датчик влажности на TM171PFE03HR

Общие программируемые выходы	Цифровой выход
	Аналоговый выход

7 цифровых выходов: 2 однополюсных двухпозиционных контакта с независимым общим выводом 5 однополюсных однопозиционных с независимым общим выводом (2)	-
5 аналоговых выходов – 0 ... +10 В или 4–20 мА	-

Связь	Встроенные средства связи
	Оptionальные модули связи
	USB-порт
	Функции

1 дополнительная шина CAN 1x ModbusSL Master/Slave	1 дополнительная шина CAN □ 1x Modbus SL Master/Slave или BACnet MS/TP □ 1x ModbusTCP и BACnet IP (WebVisu) (4)
Модули связи TM171A●●●: □ ModbusTCP(WebVisu) □ ModbusSL □ BACnet MS/TP □ BACnet IP (Webvisu) □ шина CAN □ RS232 □ Profibus	Не применимо, за исключением опции со шлюзом
Да	Нет
Дистанционная загрузка Управление файлами Текстовые сообщения Виртуальный протокол FTP Регистрация данных	

Энергоснабжение	
Дисплей	Встроенный Дистанционный
Монтаж	
Тип логического контроллера	

Страница

(1) Два ввода-вывода являются одинаковыми. На одном канале: 2 цифровых входа или 2 аналоговых выхода (в зависимости от конфигурационных настроек).

SoMachine HVAC V.1.0 или выше

44

28

6 цифровых входов: 6 входов без напряжения в одной группе	2 цифровых входа (1)
5 конфигурируемых аналоговых входов: 3 NTC или цифровой вход □ 2x NTC, или 4–20 мА, или 0–10 В, или 0–5 В, или цифровой вход	5 конфигурируемых аналоговых входов: 3 NTC или PT1000 или цифровой вход □ 2x NTC, или 4–20 мА, или 0–10 В, или 0–5 В, или цифровой вход

6 цифровых выходов: 5 однополюсных однопозиционных контакта с одинаковым общим выводом (3) 1 открытый коллектор	4 цифровых выходов: 3 однополюсных однопозиционных контакта с одинаковым общим выводом 1 однополюсный двухпозиционный
5 аналоговых выходов : 2 открытых коллектора для 12 В PWM/PPM □ 3x 0–10 В	5 аналоговых выходов : 2 открытых коллектора для 12 В PWM/PPM или цифровой вход (1) 2x 0–10 В 1x 4–20 мА

1 дополнительная шина LAN □ 1x ModbusSL Master/Slave для TM171O●M●●●	
Не применимо, за исключением опции со шлюзом	
Нет (программу можно загрузить через флеш-карту TM171AMFK) Дистанционная загрузка через Modbus SL	

~ 12–24 В или ~ 24 В для всех вариантов , ~ 12–24 В для TM171O●●22S		~ 100 ... 240 В, изолированное электропитание	
Да, на TM171OD●22R		Да, на TM171ODM14R	
Да, с дисплеями TM171DLED, TM 171DLCD и TM171DWAL2●			
35 мм (1,38 дюйма) ⊥, рейка		Монтаж заподлицо	
35 мм (1,38 дюйма) ⊥, рейка			
Оптимизированные логические контроллеры Modicon M171 TM171O●●22●		TM171OF22R TM171OFM22R	TM171O●M14R TM171OD14R

3/13

Платформа аппаратного управления

Высокофункциональные логические контроллеры Modicon M171

3

Презентация

5 различных моделей линейки высокофункциональных логических контроллеров обеспечивают управление 3–27 встроенными входами/выходами (цифровыми и аналоговыми).

■ Электропитание : $\sim$ 24 В или $\overline{\sim}$ 48 В.

■ 2 типа корпусов: со встроенным дисплеем и без дисплея.

Каждый контроллер оснащен соединением (через дополнительную шину CAN или Modbus) для подключения дистанционного дисплея, доступного в каталоге.

■ 2 типа монтажа.

Монтаж на рейку 35 мм: контроллеры устанавливаются внутри шкафа.

Монтаж заподлицо: контроллеры устанавливаются на дверцу шкафа или на стену с использованием адаптированных элементов крепления (см. страницу 3/11).

■ Высокофункциональные логические контроллеры Modicon M171 включают до 3 портов связи: вариант, монтируемый на рейку 35 мм:

- 1 x дополнительная шина CAN,
- 1x Modbus SL Master/Slave или BACnet MS/TP,
- 1x USB.

Вариант, монтируемый заподлицо:

- 1x дополнительная шина CAN,
- 1x Modbus SL Master/Slave,
- 1x Modbus TCP и BACnet IP (WebVisu),

Описание

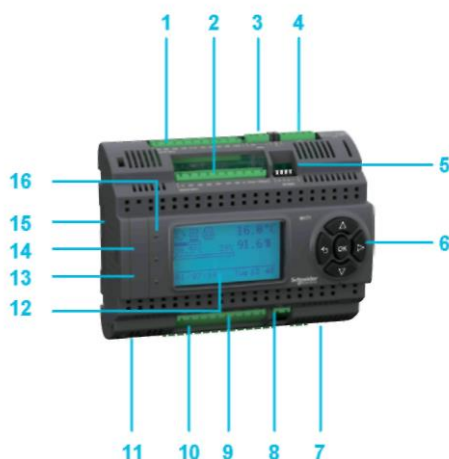
Контроллеры, монтируемые на рейку 35 мм

TM171P●M27● высокофункциональные контроллеры (1)

- 1 Коннектор для съемной клеммной колодки: цифровые входы
- 2 Коннектор для съемной клеммной колодки: аналоговые входы
- 3 Коннектор для съемной клеммной колодки: Modbus SL
- 4 Коннектор для съемной клеммной колодки: дополнительная шина CAN
- 5 DIP-переключатель, четырехпозиционный для выбора адреса
- 6 5-командные кнопки для настройки параметров контроллера
- 7 Коннектор для съемной клеммной колодки: электропитание : $\sim$ 24 В или $\overline{\sim}$ 48 В
- 8 Коннектор для съемной клеммной колодки: быстродействующий цифровой вход (высокоскоростной счетчик)
- 9 Коннектор для съемной клеммной колодки: цифровые выходы
- 10 Коннектор для съемной клеммной колодки: аналоговые выходы
- 11 Монтажные скобы для рейки 35 мм (1,38 дюйма)
- 12 На TM171PDM27●: дисплей, на TM171PBM27R: 6 и 10-позиционные DIP-переключатели, позади передней дверцы

Позади съемной защитной крышки: 13 и 14

- 13 Мини-порт USB-B для программирования через ПК
- 14 Порт USB-A для программной флеш-карты
- 15 Коннектор для модулей связи
- 16 3 светодиода индикации состояния



Контроллеры, монтируемые заподлицо

TM171PFE03R высокофункциональные контроллеры (2)

- 1 Дисплей
- 2 3 светодиода индикации состояния
- 3 5-командные кнопки для настройки параметров контроллера

На задней стороне контроллера

- 4 Клеммная колодка: электропитание : $\sim$ 24 В или $\overline{\sim}$ 48 В
- 5 Клеммная колодка: дополнительная шина CAN
- 6 Клеммная колодка: Modbus SL
- 7 Клеммная колодка: аналоговый ввод
- 8 Коннектор RJ45 : Ethernet
- 9 Встроенный датчик NTC (аналоговый)
- 10 Встроенный датчик RH (аналоговый) (на TM171 PFE03HR)

(1) Съемные клеммные колодки TM171ASCTB27 заказываются отдельно, см. страницу 3/11

(2) Клеммные колодки поставляются с высокофункциональными контроллерами, монтируемыми заподлицо





TM171PBM27R (1)



TM171PDM27R (1)



TM171PDM27S (1)



TM171PFE03



TM171PFE03HR



TM171ABKPB



TM171ABKPG



TM171ASCTB27



TM171DGRP

Высокофункциональные логические контроллеры Modicon M171

Электропитание : $\sim$ 24 В или $\sim$ 48 В

Высокофункциональные контроллеры, монтируемые на рейку 35 мм $\perp$

Кол-во вводов/выводов	Количество и тип каналов		Дисплей	Встроенные средства связи	Код	Масса кг/фунт
	Вводы (1)	Выводы (1)				
27	9 цифровых входов (8 + 1): □ 2 группы с 4 цифровыми входами, $\sim$ 24 В или $\sim$ 48 В □ 1 быстродействующий цифровой вход или высокоскоростной счетчик, без напряжения 6 конфигурируемых аналоговых входов: □ 2 NTC или цифровой вход □ 4 NTC, или PT1000, или 4–20 мА, или 0–5 В, или 0–10 В, или переменные резисторы 0–30 кОм/0–5 кОм, или цифровой вход	7 цифровых выходов: □ 2 однополюсных двухпозиционных контакта (8 А, $\sim$ 230 В) с независимым общим выводом □ 5 однополюсных однопозиционных контакта (5 А, $\sim$ 230 В) с независимым общим выводом 5 аналоговых выходов: -0 ... +10 В или 4–20 мА	Дистанц. дисплей (опция)	□ 1 проводной коннектор для Modbus SL (главный/подчиненный) □ 1 проводной коннектор для дополнительной шины CAN	TM171PBM27R (1)	0,385 0,85
			Встроенный ЖК-дисплей 128х64 с подсветкой	□ 1 проводной коннектор для Modbus SL (главный/подчиненный) □ 1 проводной коннектор для дополнительной шины CAN	TM171PDM27R (1)	0,385 0,85
		7 цифровых выходов: □ 2 однополюсных двухпозиционных контакта (8 А, $\sim$ 230 В) с независимым общим выводом □ 3 однополюсных однопозиционных контакта (5 А, $\sim$ 230 В) с независимым общим выводом □ 2 твердотельных релейных выхода (1 А, $\sim$ 230 В) 5 аналоговых выходов: -0 ... +10 В или 4–20 мА	Встроен. дисплей	□ 1 проводной коннектор для Modbus SL (главный/подчиненный) □ 1 проводной коннектор для дополнительной шины CAN	TM171PDM27S (1)	0,385 0,85

Высокофункциональные контроллеры, монтируемые заподлицо (используются совместно с элементами настенного крепления, см. ниже)

3	3 конфигурируемых аналоговых входов: 1 встроенный NTC 1 NTC или цифровой вход 1x 4–20 мА или 0–10 В	Встроен. дисплей	1 проводной коннектор для Modbus SL (главный/подчиненный) или BACnet MS/TP 1 проводной коннектор для дополнительной шины CAN 1 проводной коннектор для Modbus TCP и BACnet/IP	TM171PFE03 TM171PFE03HR	0,320 0,77 0,350 0,77
	3 конфигурируемых аналоговых входов: 1 встроенный NTC 1 NTC или цифровой вход 1 встроенный датчик влажности	Встроен. дисплей	1 проводной коннектор для Modbus SL (главный/подчиненный) 1 проводной коннектор для дополнительной шины CAN 1 проводной коннектор для Modbus TCP 1 проводной коннектор для BACnet IP и MS/TP	TM171PFE03HR	0,350 0,77

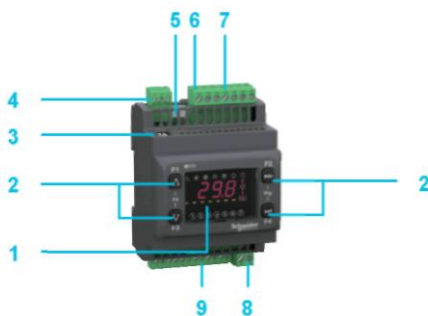
Оснастка для высокофункциональных логических контроллеров Modicon M171

Обозначение	Описание	Код	Масса кг/фунт
Настенное крепление для высокофункциональных контроллеров, монтируемых заподлицо	Белый	TM171ABKPB	0,015 0,03
	Серый	TM171ABKPG	0,015 0,03
Винтовые клеммные колодки	Для высокофункциональных логических контроллеров M171 (монтируемых на рейку 35 мм $\perp$): входы, выходы и шины связи	TM171ASCTB27	0,100 0,22

Дистанционные дисплеи для высокофункциональных логических контроллеров Modicon M171

Тип	Описание	Код	Масса кг/фунт
ЖК-дистанционный дисплей 128x 64 для Modicon M171 с подсветкой (для всех высокофункциональных контроллеров)		TM171DGRP	0,197 0,43

(1) Съемные клеммные колодки TM171ASCTB27 заказываются отдельно.



Презентация

10 различных моделей линейки оптимизированных логических контроллеров обеспечивают управление 14–22 встроенными вводами/выводами (цифровыми и аналоговыми).

■ Возможно электропитание двух типов:

- $\sim$ 100–240 В
- $\sim$ 12–24 В или --- 24 В

■ 2 типа корпусов:

- со встроенным дисплеем;
- без дисплея: контроллеры имеют вывод для подключения дистанционного дисплея. (см. в каталоге);

□ в любом случае, дистанционный дисплей можно подключить через дополнительную шину LAN.

■ 2 типа монтажа:

- монтаж заподлицо: контроллеры устанавливаются на дверце шкафа;
- монтаж на рейку 35 мм --- : контроллеры устанавливаются внутри шкафа.

■ Оптимизированные логические контроллеры содержат до 2 портов связи (в зависимости от модели):

- 1 опциональная шина Modbus SL,
- 1 дополнительная шина LAN.

Описание

Контроллеры, монтируемые на рейку 35 мм ---

TM171O●14R оптимизированные контроллеры (1)

- 1 Дисплей
- 2 4-навигационные кнопки для настройки параметров контроллера
- 3 Программный порт TTL
- 4 Съемная клеммная колодка для последовательного порта RS 485 (TM171O●M14R)
- 5 Съемная клеммная колодка для дополнительной шины LAN
- 6 Монтажная скоба для рейки 35 мм (1,38 дюйма) ---
- 7 Съемная клеммная колодка для цифровых выходов
- 8 Съемная клеммная колодка для электропитания $\sim$ 100 ... 240 В
- 9 Съемная клеммная колодка для входа/выхода

TM171O●22R оптимизированные контроллеры (1)

- 1 Дисплей
- 2 4-навигационные кнопки для настройки параметров контроллера
- 3 Программный порт TTL
- 4 Коннектор для последовательного порта RS 485 (TM171O●M14R)
- 5 Монтажная скоба для рейки 35 мм (1,38 дюйма) ---
- 6 Съемная клеммная колодка для выходов
- 7 Съемная клеммная колодка для питания $\sim$ 12–24 В или --- 24 В, а также для низковольтных вводов/выводов
- 8 Съемная клеммная колодка: аналоговый выход
- 9 Съемная клеммная колодка для дополнительной шины LAN

Контроллеры, монтируемые заподлицо

TM171OF●22R оптимизированные контроллеры (1)

- 1 Дисплей
- 2 4-навигационные кнопки для настройки параметров контроллера
- 3 Коннектор для последовательного порта RS 485 (TM171OF●M22R)
- 4 Съемная клеммная колодка для аналоговых выходов
- 5 Съемная клеммная колодка для дополнительной шины LAN
- 6 Программный порт TTL

(1) Коннекторы заказываются отдельно, см. страницу 3/13



Оптимизированные логические контроллеры Modicon M171

Электропитание: ~ 100–240 В

Оптимизированные контроллеры, монтируемые на рейку 35 мм (1)

Кол-во вводов/выходов	Количество и тип каналов Входы	Выходы	Дисплей	Встроенные средства связи	Код	Масса кг/фунт
14	2 цифровых входа: 2 цифровых входа (2) или открытый коллектор 5 конфигурируемых аналоговых входов: □ 3 NTC или PT1000 или цифровой вход □ 2 NTC, или 4–20 мА, или 0–10 В, или 0–5 В, или цифровой вход	4 цифровых выхода: □ 3 однополюсных однопозиционных контакта (2 А, ~ 230 В) с одинаковым общим выводом, □ 1 однополюсный двухпозиционный контакт (2 А, ~ 230 В). 5 аналоговых выходов: □ 2 открытых коллектора (2) для 12 В PWM/PPM или цифровой вход □ 2х 0–10 В □ 1х 4–20 мА	Дистанц. дисплей (опция) Встроен. дисплей	1 проводной коннектор для Modbus SL (главный/подчиненный) 1 проводной коннектор для дополнительной шины LAN 1 проводной коннектор для дополнительной шины LAN 1 проводной коннектор для Modbus SL (главный/подчиненный) 1 проводной коннектор для дополнительной шины LAN	TM1710BM14R TM1710D14R TM1710DM14R	0,190 0,42 0,190 0,42 0,190 0,42

Электропитание: ~ 12–24 В или ~ 24 В (3)

Оптимизированные контроллеры, монтируемые на рейку 35 мм (3)

22	6 цифровых входов: □ 6 входов без напряжения в одной группе 5 конфигурируемых аналоговых входов: □ 3 NTC или цифровой вход □ 2 NTC, или 4–20 мА, или 0–10 В, или 0–5 В, или цифровой вход	6 цифровых выходов: □ 3 однополюсных однопозиционных контакта (2 А, ~ 230 В) с одинаковым общим выводом, □ 2 однополюсных однопозиционных контакта (2 А, ~ 230 В) с независимым общим выводом, □ 1 открытый коллектор 5 аналоговых выходов: □ 2 открытых коллектора для 12 В PWM/PPM □ 3х 0–10 В	Дистанц. дисплей (опция) Встроен. дисплей	□ - 1 проводной коннектор для Modbus SL (главный/подчиненный) 1 проводной коннектор для дополнительной шины LAN 1 проводной коннектор для дополнительной шины LAN 1 проводной коннектор для Modbus SL (главный/подчиненный) 1 проводной коннектор для дополнительной шины LAN	TM1710B22R TM1710BM22R TM1710D22R TM1710DM22R TM1710DM22S	0,190 0,42 0,190 0,42 0,190 0,42
----	---	--	--	--	---	---

Оптимизированные контроллеры, монтируемые заподлицо

22	6 цифровых входов: □ 6 входов без напряжения в одной группе 5 конфигурируемых аналоговых входов: □ 3 NTC или цифровой вход □ 2 NTC, или 4–20 мА, или 0–10 В, или 0–5 В, или цифровой вход	6 цифровых выходов: □ 3 однополюсных однопозиционных контакта (2 А, ~ 230 В) с одинаковым общим выводом, □ 2 однополюсных однопозиционных контакта (2 А, ~ 230 В) с независимым общим выводом, □ 1 открытый коллектор 5 аналоговых выходов: □ 2 открытых коллектора для 12 В PWM/PPM □ 3х 0–10 В	Встроен. дисплей	1 проводной коннектор для дополнительной шины LAN 1 проводной коннектор для Modbus SL (главный/подчиненный) 1 проводной коннектор для дополнительной шины LAN	TM1710F22R TM1710FM22R	0,164 0,36 0,164 0,36
----	---	--	------------------	---	---------------------------	--------------------------------

Дистанционные дисплеи для оптимизированных логических контроллеров Modicon M171

Тип	Описание	Код	Масса кг/фунт
Дистанционные дисплеи,	Светодиодные дисплеи	TM171DLED	0,042 0,09
	Жидкокристаллические дисплеи	TM171DLCD2U	0,170 0,37
Настенные термостаты,	Без подсветки	TM171DWAL2U	0,143 0,32
	С подсветкой	TM171DWAL2L	0,143 0,32

Оснастка для оптимизированных логических контроллеров Modicon M171

Тип	Описание	Длина кабеля (м/фут)	Код устройства	Масса кг/фунт
Коннектор Modbus Поставляется партиями по 5 штук	Коннектор с 3 выводами и кабелем RS485	1/3,3	TM171ACB4ORS485	0,052 0,11
Коннектор низкого напряжения Поставляется партиями по 5 штук	Коннектор с 20 выводами и кабелем	1/3,3 2/6,6	TM171ACB40I1M TM171ACB40I2M	0,575 1,27 2,47
Аналоговый выходной коннектор (выходы 0 ... 10 В) Поставляется партиями по 5 штук	Коннектор с 4 выводами и кабелем	1/3,3 2/6,6	TM171ACB40A01M TM171ACB40A02M	0,075 0,17 0,125 0,28
Коннектор дополнительной шины LAN Поставляется партиями по 5 штук	Коннектор с 3 выводами и кабелем	2/6,6	TM171ACB40LAN	0,060 0,13

(1) Коннекторы заказываются отдельно

(2) Два ввода/выхода являются одинаковыми. На одном канале: 2 цифровых входа или 2 аналоговых выхода (в зависимости от конфигурационных настроек)

(3) ~12–24 В для TM1710DM22S.

Платформа аппаратного управления

Оптимизированные и высокофункциональные логические контроллеры Modicon M171

Дополнительные модули ввода/вывода

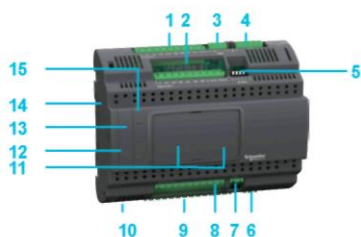
3

Презентация

Для выбора доступны 5 дополнительных модулей ввода/вывода: 2 модуля для линейки высокофункциональных контроллеров Modicon M171 и 3 модуля – для линейки оптимизированных контроллеров Modicon M171 (информацию о совместимости см. ниже).

- Данные модули увеличивают количество доступных вводов/выводов до 351 для высокофункциональных контроллеров M171 и до 44 – для логических контроллеров M171.
- Дополнительный модуль включает цифровые и аналоговые входы/выходы, а также вывод для высокоскоростного счетчика.
- Модули подключаются:
 - к высокофункциональным логическим контроллерам Modicon M171 через дополнительную шину CAN,
 - к оптимизированным логическим контроллерам Modicon M171 через дополнительную шину LAN.

Совместимость логических контроллеров и дополнительных модулей ввода/вывода		
Логический контроллер		Совместимый дополнительный модуль ввода/вывода
Тип	Код	
Высокофункциональный Modicon M171	TM171PBM27R	TM171EP14R TM171EP27R
	TM171PDM27R	
	TM171PDM27S	
	TM171PFE03	
	TM171PFE03HR	
Оптимизированный Modicon M171	TM171OBM14R	TM171EO14R
	TM171OD14R	
	TM171ODM14R	
	TM171OB22R	
	TM171OBM22R	TM171EO15R TM171EO22R
	TM171OD22R	
	TM171ODM22R	
	TM171ODM22S	
	TM171OF22R	
	TM171OFM22R	



Описание

Дополнительные модули ввода/вывода, монтируемые на рейку 35 мм

TM171EP27R дополнительный модуль (1)

- 1 Коннектор для съемной клеммной колодки: цифровые входы
- 2 Коннектор для съемной клеммной колодки: аналоговые входы
- 3 Коннектор для съемной клеммной колодки: ModbusSL
- 4 Коннектор для съемной клеммной колодки: дополнительная шина CAN
- 5 DIP-переключатель, четырехпозиционный для выбора адреса
- 6 Коннектор для съемной клеммной колодки: электропитание: $\sim$ 24 В или $---$ 48 В
- 7 Коннектор для съемной клеммной колодки: быстродействующий цифровой вход
- 8 Коннектор для съемной клеммной колодки: цифровые выходы
- 9 Коннектор для съемной клеммной колодки: аналоговые выходы
- 10 Фиксатор для монтажа на рейку 35 мм (1,38 дюйма)
- 11 6- и 10-позиционные DIP-переключатели для выбора адреса

Позади съемной защитной крышки: 12 и 13

- 12 Мини-порт USB -B для программирования через ПК
- 13 Порт USB-A для программной флеш-карты
- 14 Коннектор для модулей связи
- 15 3 светодиода индикации состояния 6- и 10-позиционные DIP-переключатели

TM171EP14R дополнительный модуль (1)

- 1 4-позиционные DIP-переключатели
- 2 Коннектор для съемной клеммной колодки: дополнительная шина CAN
- 3 Съемная клеммная колодка для цифровых выходов
- 4 Позади съемной защитной крышки: служебный порт TTL
- 5 Коннектор для низковольтного ввода/вывода
- 6 Фиксатор для монтажа на рейку 35 мм (1,38 дюйма)
- 7 Коннектор для съемной клеммной колодки: электропитание ($\sim$ 24 В),

TM171EO...R дополнительные модули (1)

- 1 Служебный порт TTL
- 2 Коннектор для съемной клеммной колодки для ModbusSL:
- 3 Коннектор для съемной клеммной колодки для аналоговых выходов
- 4 Коннектор для съемной клеммной колодки для электропитания ($\sim$ 12–24 В или $---$ 24 В),
- 5 Коннектор для низковольтного ввода/вывода
- 6 Фиксатор для монтажа на рейку 35 мм (1,38 дюйма)
- 7 Коннектор для съемной клеммной колодки для аналоговых выходов
- 8 Коннектор для съемной клеммной колодки для дополнительной шины LAN

(1) Съемные клеммные колодки заказываются отдельно (за исключением TM171EO14R), см. страницу 3/15



TM171EP14R (1)



TM171EP27R (2)



TM171EO14R(3)



TM171EO15R (5)



TM171EO22R (5)



TM171ASCTB14



TM171ASCTB27



TM171ACB40AO●M

Дополнительные модули ввода/вывода

Для высокофункциональных логических контроллеров Modicon M171

Дополнительные модули, монтируемые на рейку 35 мм

Кол-во вводов/ выводов	Количество и тип каналов Входы	Выходы	Совместимость с высокофункц. логическим контроллером	Встроенные средства связи	Код	Масса кг/фунт
14	4 цифровых входа: ~ 24 В или ~ 24 В 4 аналоговых входа: (конфигурируются по парам) NTC, или PT1000, или PTC, или 4–20 мА, или 0–5 В, или 0–10 В, или цифровой вход	4 цифровых выхода: ☐ 1 однополюсный двухпозиционный контакт (5 А, ~ 230 В) с независимым общим выводом, ☐ 3 однополюсных однопозиционных контакта (3 А, ~ 230 В) с независимым общим выводом, 2 аналоговых выхода: 0–10 В	TM171PBM27R TM171PDM27R TM171PDM27S TM171PFE03 TM171PFE03HR	1 проводной коннектор для дополнительной шины CAN	TM171EP14R (1)	0,190 0,42
27	9 цифровых входов (8 + 1): ☐ 2 группы с 4 цифровыми входами, ~ 24 В или ~ 48 В ☐ 1 быстродействующий цифровой вход или высокоскоростной счетчик, без напряжения 6 аналоговых входов: ☐ 2x NTC / DI ☐ 4x NTC / DI / 0–20 мА / 0–10 В	7 цифровых выходов: ☐ 2 однополюсных двухпозиционных контакта (8 А, ~ 230 В) с независимым общим выводом, ☐ 5 однополюсных однопозиционных контактов (5 А, ~ 230 В) с независимым общим выводом	TM171PBM27R TM171PDM27R TM171PDM27S TM171PFE03 TM171PFE03HR	1 проводной коннектор для дополнительной шины CAN	TM171EP27R (2)	0,385 0,85

Для оптимизированных логических контроллеров Modicon M171

Дополнительные модули, монтируемые на рейку 35 мм

Кол-во вводов/ выводов	Количество и тип каналов Входы	Выходы	Совместимость с высокофункц. логическим контроллером	Встроенные средства связи	Код	Масса кг/фунт
14	2 цифровых входа: 2 цифровых входа (2) или открытый коллектор (4) 5 конфигурируемых аналоговых входов: ☐ 3 NTC или цифровой вход ☐ 2 NTC, или 4–20 мА, или 0–10 В, или 0–5 В, или 0–1 В или цифровой вход	4 цифровых выхода: ☐ 3 однополюсных однопозиционных контакта (2 А, ~ 230 В) с одинаковым общим выводом, ☐ 1 однополюсный двухпозиционный контакт (2 А, ~ 230 В) 5 аналоговых выходов: ☐ 2 открытых коллектора для 12 В PWM/PPM или цифровой вход (4) ☐ 2x 0–10 В, 1x 4–20 мА	TM1710BM14R TM1710D14R TM1710DM14R	1 проводной коннектор для дополнительной шины LAN	TM171EO14R (3)	0,190 0,42
15	6 цифровых входов: Без напряжения 3 аналоговых входа: NTC / DI	4 цифровых выхода: ☐ 3x2 А, ~ 250 В ☐ 1 открытый коллектор 2 аналоговых выхода: открытый коллектор (PPM/ PWM)	TM1710B22R TM1710BM22R TM1710D22R TM1710DM22R TM1710DM22S	1 проводной коннектор для дополнительной шины LAN	TM171EO15R (5)	0,190 0,42
22	6 цифровых входов: Без напряжения 5 аналоговых входов: ☐ 3x NTC / DI ☐ 2x NTC / DI / 0–20 мА / 0–10 В	6 цифровых выходов: ☐ 5x2 А, ~ 250 В ☐ 1 открытый коллектор 5 аналоговых выходов: ☐ 2 открытых коллектора (PPM/ PWM) ☐ 2x 0–10 В ☐ 1x 0–20 мА / 4–20 мА	TM1710B22R TM1710BM22R TM1710D22R TM1710DM22R TM1710DM22S	1 проводной коннектор для дополнительной шины LAN	TM171EO22R (5)	0,190 0,42

Оснастка для дополнительных модулей ввода/вывода

Обозначение	Описание	Код устройства	Масса кг/фунт
Винтовые клеммные колодки	141 ввод/вывод	TM171ASCTB14	0,050
Для дополнительных модулей ввода-вывода	27 вводов/выводов	TM171ASCTB27	0,11 0,100
Входы, выходы и шины связи			0,22
Аналоговый выходной коннектор (выходы 0 ... 10 В)	Коннектор с 4 выводами и кабелем	1/3,3	TM171ACB40A01M 0,075 0,17
Поставляется партиями по 5 штук		2/6,6	TM171ACB40A02M 0,125 0,28

(1) Съемные клеммные колодки заказываются отдельно (TM171ASCTB14)

(2) Съемные клеммные колодки заказываются отдельно (TM171ASCTB27)

(3) Проводной коннектор поставляется в комплекте с дополнительным модулем

(4) На одном канале: 2 цифровых входа или 2 аналоговых выхода (в зависимости от конфигурационных настроек)

(5) Аналоговый выходной коннектор заказывается отдельно (TM171ACB40AO●M).

Платформа аппаратного управления

Высокофункциональные логические контроллеры Modicon M171

Модули связи

3



Презентация

Модуль связи предназначен для работы в паре с высокофункциональными контроллерами Modicon M171, монтируемыми на рейку 35 мм.

7 опциональных модулей обеспечивают

■ подключение к следующим полевым шинам:

- CAN
- ModbusTCP
- Profibus
- Modbus SL (RS 485)
- BACnet MS/TP
- BACnet IP
- последовательному соединению RS 232

■ А также к таким службам, как:

- Ethernet
- WebVisu и функциям дистанционной загрузки.

■ Модули связи подключаются к левой стороне высокофункционального логического контроллера Modicon M171.

■ К левой стороне высокофункционального логического контроллера Modicon M171 можно подключить один модуль связи. Модуль связи запитывается непосредственно от контроллера.

■ Каждый модуль связи имеет собственный тип коннектора, соответствующий шине или сети (см. более подробную информацию в следующей таблице, стр. 3/17).

Описание

Модуль связи монтируется на рейку 35 мм

TM171A●●●● I/O дополнительные модули

- 1 Коннекторы для подключения к сети связи
- 2 Фиксатор
- 3 Дополнительный коннектор для высокофункционального контроллера M171
- 4 Фиксатор для монтажа на рейку 35 мм (1,38 дюйма) 

Платформа аппаратного управления

Высокофункциональные логические контроллеры

Modicon M171

Модули связи

Модули связи

Для высокофункциональных логических контроллеров Modicon M171, монтируемых на рейку 35 мм

Обозначение	Подключаемая полевая шина или служба	Порт связи	Код	Масса кг/фунт
Модули связи	☐ CAN	2 винтовые клеммные колодки (1)	TM171ACAN	0,077 0,17



TM171ACAN



TM171AETH



TM171APBUS



TM171AMB



TM171ARS485



TM171ARS232



TM171AETHRS485

☐ ModbusTCP	π 1xRJ45	TM171AETH	0,077 0,17
☐ Ethernet			
☐ BACnetIP			
☐ WebVisu и функции дистанционной загрузки			

☐ Profibus	☐ 1xSUB-D9	TM171APBUS	0,077 0,17
-----------------------------------	-----------------------------------	------------	---------------

☐ Modbus SL (RS 485)	2 винтовые клеммные колодки (1)	TM171AMB	0,077 0,17
---	---------------------------------	----------	---------------

☐ Modbus SL или BACnet MS/TP	2 винтовые клеммные колодки (1)	TM171ARS485	0,077 0,17
---	---------------------------------	-------------	---------------

☐ Последовательное соединение RS 232	☐ 1xSUB-D9 для RS232	TM171ARS232	0,077 0,17
☐ Релейный выход	☐ 1 винтовая клеммная колодка для релейного выхода (1)		

☐ Modbus TCP и BACnet/IP	☐ 1x RJ45 для Ethernet	TM171AETHRS485	0,077 0,17
☐ Modbus SL или BACnet MS/TP	☐ 2 винтовые клеммные колодки для RS 485 (1)		
☐ WebVisu и функции дистанционной загрузки			
☐ Ethernet			

(1) Съемные клеммные колодки поставляются в комплекте с модулями связи.

Платформа аппаратного управления

Оптимизированные и высокофункциональные логические контроллеры Modicon M171

Приводы электронных расширительных клапанов

3

Презентация

Приводы электронных расширительных клапанов

Три типа приводов предназначены для управления электронными расширительными клапанами в целях регулировки параметров перегрева после установки испарителя.

- Приводы совместимы как с высокофункциональными, так и с оптимизированными контроллерами.
- Приводы функционируют независимо от таких измерительных устройств, как:
 - датчики NTC или PT1000,
 - датчики давления.
- Три типа приводов совместимы с расширительными клапанами от следующих поставщиков:

Приводы электронных расширительных клапанов	Расширительные клапаны
Производитель и тип	Производитель и тип
Schneider Electric TM171VEVA2, TM171VEVD4, TM171VEVM4	ELIWELL SXVB
	ALCO™ EX4, EX5, EX6, EX7, EX8 EXM246 / EXL246
	DANFOSS™ ETS50, ETS100
	CAREL™ E2V, E3V, E4V, E5V, E6V, E7V
	SPORLAN™ SER(I)G, J, K,B, C, D SER1.5to20,SEI30,50,SEH
	SANHUA™ DPF(Q)/DPF(T01)

Описание

Монтаж на рейку 35 мм

TM171V●● приводы электронных расширительных клапанов (1)

1 Выходная клеммная колодка и коннектор электропитания (≈ 24 В)

2 Защитная крышка

3 3 светодиода индикации состояния

Позади съемной защитной крышки:

4 6-позиционные Dip-переключатели

5 Светодиоды индикации состояния (для работы с флеш-картой TM171AMFK)

6 Последовательный порт LAN для подключения дистанционного ЖК- дисплея TM171

7 Клеммная колодка для аналоговых/цифровых входов

8 Фиксатор для монтажа на рейку 35 мм (1,38 дюйма)

9 Программный порт TTL



(1) Съемная клеммная колодка TM171ASCTBVEV заказывается отдельно

Платформа аппаратного управления

Оптимизированные и высокофункциональные логические контроллеры Modicon M171

Приводы электронных расширительных клапанов



TM171VEVA2 (1)



TM171VEVD4 (1)



TM171VEVM4 (1)



TM171ASCTBVEV

Приводы электронных расширительных клапанов				
Применение	Количество и тип каналов		Код	Масса кг/фунт
	Входы	Выходы		
Исполнительный механизм, работа по сигналу 0–10 В или 4–20 мА с открытием позиционного контакта	1 аналоговый вход: □ 1х 4–20 мА, или 0–5 В, или 0–10 В	1 цифровой выход: 1 открытый коллектор (100 мА, --- 12 В)	TM171VEVA2 (1)	0,190 0,42
Автономный, управляющий контактом включения и отключения	2 цифровых входа: □ 2 без напряжения 4 аналоговых входа: □ 2х NTC (-50 °C ... +110 °C/-40 °C ... +150 °C), или PT1000, или 4–20 мА, или 0–5 В, или 0–10 В □ 2х NTC (-50 °C ... +110 °C/-40 °C ... +150 °C) или PT1000	2 цифровых выхода: □ 1 открытый коллектор (100 мА, --- 12 В) □ 1 однополюсный однопозиционный релейный контакт, нормально разомкнутый, 5 А, ~ 250 В	TM171VEVD4 (1)	0,190 0,42
Автономный, регулируется через Modbus (RS485)	2 цифровых входа: □ 2 без напряжения 4 аналоговых входа: □ 2х NTC (-50 °C ... +110 °C/-40 °C ... +150 °C), или PT1000, или 4–20 мА, или 0–5 В, или 0–10 В □ 2х NTC (-50 °C ... +110 °C/-40 °C ... +150 °C) или PT1000	2 цифровых выхода: □ 1 открытый коллектор (100 мА, --- 12 В) □ 1 однополюсный релейный контакт, нормально разомкнутый, 5 А, ~ 250 В	TM171VEVM4 (1)	0,190 0,42
Оснастка для приводов электронных расширительных клапанов				
Обозначение	Подключаемый элемент	Код	Масса кг/фунт	
Винтовая клеммная колодка для приводов электронных расширительных клапанов	Электропитание, питание датчика, цифровой и аналоговый ввод/вывод, шина Modbus	TM171ASCTBVEV	0,050 0,11	

(1) Съёмная клеммная колодка TM171ASCTBVEV заказывается отдельно

Платформа аппаратного управления

Оптимизированные и высокофункциональные логические контроллеры Modicon M171

Измерительная аппаратура



TM1SH34



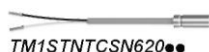
TM1SH284



TM1STNTCRN615



TM1STNTCSF440



TM1STNTCSN620



TM1STNTCTN620



TM1STNTCRN520



TM1STNTCWN65605



TM1STNTCWN75750



TM1STPTTSN620



TM1STPTTSN520

Измерительная аппаратура

Применение	Функция	Мин. кол-во в постав. партии	Длина кабеля (м/фут)	Код устройства	Масса кг/фунт
Датчик влажности и температуры	☐ IP 65 ☐ 44–20 мА ☐ Настенное крепление ☐ Диапазон измерения 0 ... 100 %, -40 ... 60 °C	-		TM1SH314	0,176 0,39
Датчик влажности	☐ IP 65 ☐ 44–20 мА ☐ Настенное крепление ☐ Диапазон измерения 0 ... 100 %	-		TM1SH304	0,170 0,37
Датчик влажности (в комплекте с кабелем)	☐ IP 54 ☐ 4–20 мА ☐ Диапазон измерения 15 ... 90 %	-	3/9,84	TM1SH284	0,138 0,30
Датчики NTC (в комплекте с кабелем)	☐ IP67, 6x15	Кол-во изделий в партии: 8	1,5/4,92	TM1STNTCRN61515	0,104 0,23
		Кол-во изделий в партии: 5	3/9,84	TM1STNTCRN61530	0,125 0,28
		Кол-во изделий в партии: 4	5/16,40	TM1STNTCRN61550	0,164 0,36
		Кол-во изделий в партии: 8	1,5/4,92	TM1STNTCSF44015	0,144 0,32
	☐ FAST IP 67 ☐ 4x40 ☐ -50 ... +110 °C ☐ Серый	Кол-во изделий в партии: 5	3/9,84	TM1STNTCSF44030	0,175 0,39
		Кол-во изделий в партии: 8	1,5/4,92	TM1STNTCSN62015	0,144 0,32
		Кол-во изделий в партии: 5	3/9,84	TM1STNTCSN62030	0,175 0,39
		Кол-во изделий в партии: 4	5/16,40	TM1STNTCSN62050	0,232 0,51
	☐ IP 68 ☐ 6x20, TPE ☐ С хомутом ☐ Серый	Кол-во изделий в партии: 8	1,5/4,92	TM1STNTCTN62015	0,152 0,34
		Кол-во изделий в партии: 5	3/9,84	TM1STNTCTN62030	0,180 0,40
		Кол-во изделий в партии: 8	1,5/4,92	TM1STNTCRN52015	0,144 0,32
		Кол-во изделий в партии: 5	3/9,84	TM1STNTCRN52030	0,180 0,40
		Кол-во изделий в партии: 4	5/16,40	TM1STNTCRN52050	0,228 0,50
	Датчики NTC для настенного крепления	- Монтаж вне помещения	-	TM1STNTCWN65605	0,050 0,11
		- Монтаж в помещении	-	TM1STNTCWN75750	0,050 0,11
Датчики PT1000	☐ IP 68 ☐ 6x20 ☐ -50 ... +110 °C ☐ Зеленый	Кол-во изделий в партии: 8	1,5/4,92	TM1STPTTSN62015	0,144 0,32
		Кол-во изделий в партии: 5	3/9,84	TM1STPTTSN62030	0,175 0,39
	☐ IP 68 ☐ 5x20 ☐ -50 ... +110 °C ☐ Зеленый	Кол-во изделий в партии: 8	1,5/4,92	TM1STPTTSN52015	0,136 0,30
		Кол-во изделий в партии: 5	3/9,84	TM1STPTTSN52030	0,175 0,39
		Кол-во изделий в партии: 4	5/16,40	TM1STPTTSN52050	0,232 0,51

Платформа аппаратного управления

Оптимизированные и высокофункциональные логические контроллеры Modicon M171

Измерительная аппаратура



XMLP010BD●1V
XMLP016BD●1V



XMLP010BC●1V
XMLP016BC●1V



XMLP010BD●7
XMLP016BD●7



XMLP010BC●7
XMLP016BC●7



XMLP010BD●9
XMLP016BD●9



XMLP010BC●9
XMLP016BC●9



XMLP025BD●1V
XMLP040BD●1V



XMLP025BC●1V
XMLP040BC●1V



XMLP025BD●7
XMLP040BD●7



XMLP025BC●7
XMLP040BC●7



XMLP025BD●9
XMLP040BD●9



XMLP025BC●9
XMLP040BC●9

Датчики давления XMLP – компактный металлический корпус, ввод рабочей среды выполнен из нержавеющей стали – датчики оборудованы аналоговым выходом.

Типоразмеры по категории давления (бар)

0–10 бар (0–145 фунтов на квадратный дюйм)

Максимально допустимое кратковременное давление: 20 бар, порог разрушения: 30 бар
G 1/4 A, с наружной резьбой, DIN 3852-E

Тип аналогового выхода	Электрическое соединение	Код (1)	Масса кг/фунт
4 ... 20 мА	M12	XMLP010BD21V	0,050
4 ... 20 мА	EN175301-803-A	XMLP010BC21V	0,11
0 ... 10 В	M12	XMLP010BD71V	
0 ... 10 В	EN175301-803-A	XMLP010BC71V	
0,5 ... 4,5 В логометрический	M12	XMLP010BD11V	
0,5 ... 4,5 В логометрический	EN175301-803-A	XMLP010BC11V	
SAE 7/16-20UNF-2A с наружной резьбой			
4 ... 20 мА	M12	XMLP010BD27	0,050
4 ... 20 мА	EN175301-803-A	XMLP010BC27	0,11
0 ... 10 В	M12	XMLP010BD77	
0 ... 10 В	EN175301-803-A	XMLP010BC77	
0,5 ... 4,5 В логометрический	M12	XMLP010BD17	
0,5 ... 4,5 В логометрический	EN175301-803-A	XMLP010BC17	
SAE 7/16-20UNF-2B с внутренней резьбой			
4 ... 20 мА	M12	XMLP010BD29	0,050
4 ... 20 мА	EN175301-803-A	XMLP010BC29	0,11
0 ... 10 В	M12	XMLP010BD79	
0 ... 10 В	EN175301-803-A	XMLP010BC79	
0,5 ... 4,5 В логометрический	M12	XMLP010BD19	
0,5 ... 4,5 В логометрический	EN175301-803-A	XMLP010BC19	

(1) Поставляется партиями по 40 штук: добавьте литеру Q в конце кода изделия. Пример:
XMLP016BD27Q вместо XMLP016BD27.

Датчики давления XMLP – компактный металлический корпус, ввод рабочей среды выполнен из нержавеющей стали – датчики оборудованы аналоговым выходом.

Типоразмеры по категории давления (бар)

0–40 бар (0–580 фунтов на кв. дюйм)

Максимально допустимое кратковременное давление: 80 бар, порог разрушения: 120 бар
G 1/4 A, с наружной резьбой, DIN 3852-E

Тип аналогового выхода	Электрическое соединение	Код (1)	Масса кг/фунт
4 ... 20 мА	M12	XMLP040BD21V	0,050
4 ... 20 мА	EN175301-803-A	XMLP040BC21V	0,11
0 ... 10 В	M12	XMLP040BD71V	
0 ... 10 В	EN175301-803-A	XMLP040BC71V	
0,5 ... 4,5 В логометрический	M12	XMLP040BD11V	
0,5 ... 4,5 В логометрический	EN175301-803-A	XMLP040BC11V	
SAE 7/16-20UNF-2A с наружной резьбой			
4 ... 20 мА	M12	XMLP040BD27	0,050
4 ... 20 мА	EN175301-803-A	XMLP040BC27	0,11
0 ... 10 В	M12	XMLP040BD77	
0 ... 10 В	EN175301-803-A	XMLP040BC77	
0,5 ... 4,5 В логометрический	M12	XMLP040BD17	
0,5 ... 4,5 В логометрический	EN175301-803-A	XMLP040BC17	
SAE 7/16-20UNF-2B с внутренней резьбой			
4 ... 20 мА	M12	XMLP040BD29	0,050
4 ... 20 мА	EN175301-803-A	XMLP040BC29	0,11
0 ... 10 В	M12	XMLP040BD79	
0 ... 10 В	EN175301-803-A	XMLP040BC79	
0,5 ... 4,5 В логометрический	M12	XMLP040BD19	
0,5 ... 4,5 В логометрический	EN175301-803-A	XMLP040BC19	

(1) Поставляется партиями по 40 штук: добавьте литеру Q в конце кода изделия. Пример:
XMLP040BD21VQ вместо XMLP040BD21V.

Примечание. Информацию о других размерах изделия см. на нашем веб-сайте www.tesensors.com

Платформа аппаратного управления
Оптимизированные и высокофункциональные
логические контроллеры Modicon M171
Измерительная аппаратура

3



XMLP060BD1V
XMLP100BD2



XMLP060BC1V
XMLP100BC2



XMLP060BD7



XMLP060BC7



XMLP060BD9



XMLP060BC9

Датчики давления XMLP – компактный металлический корпус, ввод рабочей среды выполнен из нержавеющей стали – датчики оборудованы аналоговым выходом.

Типоразмеры по категории давления (бар)

0–60 бар (0–870 фунтов на кв. дюйм)

Максимально допустимое кратковременное давление: 120 бар, порог разрушения: 180 бар

G 1/4 A, с наружной резьбой, DIN 3852-E

Тип аналогового выхода	Электрическое соединение	Код (1)	Масса кг/фунт
4 ... 20 мА	M12	XMLP060BD21V	0,050
4 ... 20 мА	EN 175301-803-A	XMLP060BC21V	0,11
0 ... 10 В	M12	XMLP060BD71V	
0 ... 10 В	EN 175301-803-A	XMLP060BC71V	
0,5 ... 4,5 В логотрический	M12	XMLP060BD11V	
0,5 ... 4,5 В логотрический	EN 175301-803-A	XMLP060BC11V	
SAE 7/16-20UNF-2A с наружной резьбой			
4 ... 20 мА	M12	XMLP060BD27	0,050
4 ... 20 мА	EN 175301-803-A	XMLP060BC27	0,11
0 ... 10 В	M12	XMLP060BD77	
0 ... 10 В	EN 175301-803-A	XMLP060BC77	
0,5 ... 4,5 В логотрический	M12	XMLP060BD17	
0,5 ... 4,5 В логотрический	EN 175301-803-A	XMLP060BC17	
SAE 7/16-20UNF-2B с внутренней резьбой			
4 ... 20 мА	M12	XMLP060BD29	0,050
4 ... 20 мА	EN 175301-803-A	XMLP060BC29	0,11
0 ... 10 В	M12	XMLP060BD79	
0 ... 10 В	EN 175301-803-A	XMLP060BC79	
0,5 ... 4,5 В логотрический	M12	XMLP060BD19	
0,5 ... 4,5 В логотрический	EN 175301-803-A	XMLP060BC19	

(1) Поставляется партиями по 40 штук: добавьте литеру Q в конце кода изделия.

Пример: XMLP060BD21VQ вместо XMLP060BD21V.

Платформа аппаратного управления

Оптимизированные и высокофункциональные логические контроллеры Modicon M171

Измерительная аппаратура



XMLP...PD...3



XMLP...PP...3

Датчики давления XMLP – компактный металлический корпус, ввод рабочей среды выполнен из нержавеющей стали – датчики оборудованы аналоговым выходом.

Типоразмеры по категории давления (фунтов на квадратный дюйм)

0–100 фунтов на квадратный дюйм (0–6,9 бара)

Максимально допустимое кратковременное давление: 200 фунтов на квадратный дюйм, порог разрушения: 300 фунтов на квадратный дюйм

1/4"-18NPT, наружная резьба

Тип аналогового выхода	Электрическое соединение	Код (1)	Масса кг/фунт
4 ... 20 мА	M12	XMLP100PD23	0,050
4 ... 20 мА	Packard Metri-Pack 150	XMLP100PP23	0,11
0 ... 10 В	M12	XMLP100PD73	
0 ... 10 В	Packard Metri-Pack 150	XMLP100PP73	
0,5 ... 4,5 В логометрический	M12	XMLP100PD13	
0,5 ... 4,5 В логометрический	Packard Metri-Pack 150	XMLP100PP13	

0–150 фунтов на квадратный дюйм (0–10,3 бара)

Максимально допустимое кратковременное давление: 300 фунтов на квадратный дюйм, порог разрушения: 450 фунтов на квадратный дюйм

1/4"-18NPT, наружная резьба

Тип аналогового выхода	Электрическое соединение	Код (1)	Масса кг/фунт
4 ... 20 мА	M12	XMLP150PD23	0,050
4 ... 20 мА	Packard Metri-Pack 150	XMLP150PP23	0,11
0 ... 10 В	M12	XMLP150PD73	
0 ... 10 В	Packard Metri-Pack 150	XMLP150PP73	
0,5 ... 4,5 В логометрический	M12	XMLP150PD13	
0,5 ... 4,5 В логометрический	Packard Metri-Pack 150	XMLP150PP13	

0–200 фунтов на квадратный дюйм (0–13,8 бара)

Максимально допустимое кратковременное давление: 400 фунтов на квадратный дюйм, порог разрушения: 600 фунтов на квадратный дюйм

1/4"-18NPT, наружная резьба

Тип аналогового выхода	Электрическое соединение	Код (1)	Масса кг/фунт
4 ... 20 мА	M12	XMLP200PD23	0,050
4 ... 20 мА	Packard Metri-Pack 150	XMLP200PP23	0,11
0 ... 10 В	M12	XMLP200PD73	
0 ... 10 В	Packard Metri-Pack 150	XMLP200PP73	
0,5 ... 4,5 В логометрический	M12	XMLP200PD13	
0,5 ... 4,5 В логометрический	Packard Metri-Pack 150	XMLP200PP13	

0–300 фунтов на квадратный дюйм (0–20,7 бара)

Максимально допустимое кратковременное давление: 600 фунтов на квадратный дюйм, порог разрушения: 900 фунтов на квадратный дюйм

1/4"-18NPT, наружная резьба

Тип аналогового выхода	Электрическое соединение	Код (1)	Масса кг/фунт
4 ... 20 мА	M12	XMLP300PD23	0,050
4 ... 20 мА	Packard Metri-Pack 150	XMLP300PP23	0,11
0 ... 10 В	M12	XMLP300PD73	
0 ... 10 В	Packard Metri-Pack 150	XMLP300PP73	
0,5 ... 4,5 В логометрический	M12	XMLP300PD13	
0,5 ... 4,5 В логометрический	Packard Metri-Pack 150	XMLP300PP13	

0–600 фунтов на квадратный дюйм (0–41,4 бара)

Максимально допустимое кратковременное давление: 1200 фунтов на квадратный дюйм, порог разрушения: 1800 фунтов на квадратный дюйм

1/4"-18NPT, наружная резьба

Тип аналогового выхода	Электрическое соединение	Код (1)	Масса кг/фунт
4 ... 20 мА	M12	XMLP600PD23	0,050
4 ... 20 мА	Packard Metri-Pack 150	XMLP600PP23	0,11
0 ... 10 В	M12	XMLP600PD73	
0 ... 10 В	Packard Metri-Pack 150	XMLP600PP73	
0,5 ... 4,5 В логометрический	M12	XMLP600PD13	
0,5 ... 4,5 В логометрический	Packard Metri-Pack 150	XMLP600PP13	

(1) Поставляется партиями по 40 штук: добавьте литеру Q в конце кода изделия. Пример: XMLP150PD23Q вместо XMLP150PD23.

глава 4

Программная среда



Техническая информация о продуктах, указанных в этом каталоге,
представлена на сайте: www.schneider-electric.com

Логические контроллеры Modicon M171
для систем вентиляции, отопления
и кондиционирования и насосных
станций
Программная среда

- Конфигурационное программное обеспечение SoMachine HVAC для высокофункциональных и оптимизированных логических контроллеров Modicon M171
 - Описание 4/2
 - Общие характеристики 4/2
 - Предложение продукта 4/3
 - Указатель 4/3

Программная среда

Конфигурационное программное обеспечение SoMachine HVAC для высокофункциональных и оптимизированных логических контроллеров Modicon M171

Описание



Программная среда
SoMachine HVAC

Программное решение

Конфигурационное ПО SoMachine HVAC разработано в соответствии со стандартом IEC 61131-3 и может применяться для проектирования, конфигурирования и пусконаладки систем вентиляции, отопления и кондиционирования, а также насосных станций.

Программное обеспечение выполняет следующие задачи:

- Программирование логических контроллеров Modicon M171 (высокофункциональных и оптимизированных) и дистанционных дисплеев.
- Настройка дополнительных шин проводов и сетей (BACnet, Modbus)
- Конфигурирование модулей связи в системах управления зданием (BACnet MS/TP и BACnet IP).
- ПО включает:
 - ☐ библиотеку специализированных функциональных блоков (1)
 - ☐ библиотеку испытанных, утвержденных и документированных архитектур.

Общие характеристики

Обзор

Языки программирования	■ ST (структурированный текст) ■ FBD (диаграммы функциональных блоков) ■ LD (многоступенчатая схема) ■ IL (список инструкций) ■ SFC (функциональная схема последовательности)
Сфера применения	■ Графические и текстовые языки: ☐ Адаптация к требованиям каждого разработчика ☐ Управление библиотекой данных ☐ Отладка кода ☐ Определение параметров ☐ Режим моделирования ■ Расширенное программирование: ☐ Векторы ☐ Указатели
Управление системными решениями	■ Многозадачный проект ■ Управление данными Modbus ■ Обмен данными в пределах группы высокофункциональных логических контроллеров M171
Графический интерфейс пользователя	■ Отображение графической информации ☐ Многостраничный режим ☐ Кнопки ☐ Окно редактирования ☐ Статический текст ☐ Изображения ☐ Анимация ☐ Графики ☐ Списки данных (параметры, переменные, аварийные сигналы) ■ Конфигурируемые кнопки ■ Многоязыковая среда ■ Автоматическое составление документации
Конфигураторы шины связи	■ Сети управления: Последовательное соединение Modbus, Modbus TCP, Modbus SL, Profibus ■ Полевые дополнительные шины: Дополнительная шина CAN ■ Подключение к системе управления зданием: BACnet MS/TP, BACnet IP
Расширенные опции моделирования	■ Комплексное моделирование ☐ Эмуляция ввода-вывода ☐ ЧМИ ☐ Стандарт IEC ☐ Интерактивная отладка ☐ Триггеры ☐ Осциллоскоп
Расширенные опции отладки и моделирования	■ Дистанционное управление и загрузка: ☐ Modbus SL & TCP ☐ CAN ☐ Модем ■ Управление параметрами ■ Контроль состояния ■ Полевые испытания: ☐ Осциллоскоп ☐ Отладка ☐ Экспорт в Excel

(1) Более подробная информация о специализированных функциональных блоках указана в главе 2.

Программная среда

Конфигурационное программное обеспечение SoMachine HVAC для высокофункциональных и оптимизированных логических контроллеров Modicon M171

Предложение продукта

Программное обеспечение SoMachine HVAC поставляется на диске DVD или загружается с нашего веб-сайта: www.schneider-electric.com > Solutions > Machine Control Solutions > HVAC & R.

Обсуждаемая версия продукта включает все функции, связанные с обеспечением работы логических контроллеров.

Указатель

Конфигурация системы:

- Процессор: Pentium 1,6 GHz и выше
- RAM: 1 Гб; рекомендуется 2 Гб
- Жесткий диск: минимум 500 Мб
- Операционная система: 32-bit Windows; XP Pro SP3 или Windows 7 (32 или 64 bit) или Windows 8
- Дисковод: DVD
- Дисплей: видео-карта SVGA; 800 x 600, 128 Мб; 1024 x 768, рекомендуется 256 Мб
- Периферийное устройство: Мышь или совместимое устройство наведения курсора
- Периферийное устройство: USB – соединение

Программная среда SoMachine HVAC

Применение	Библиотека специализированных функциональных блоков	Код	Масса кг/фунт
TM171P●●● Высокофункциональный логический контроллер		TM171SW	0.050 0.11
TM171O●●● Оптимизированный логический контроллер			

Оснастка для программирования высокофункциональных логических контроллеров Modicon M171

Примечание: Для программирования высокофункциональных логических контроллеров Modicon M171 рекомендуется модуль связи TM171AETH, так как он предоставляет доступ к сети Ethernet.

Описание	Характеристики и применение	Длина м/фут.	Код	Масса кг/фунт
Соединительные шнуры для ПК	Используется в паре с высокофункциональным логическим контроллером Modicon M171 для дополнительной шины CAN (RS485). Комплект оборудован 1 мини-соединителем DIN на стороне процессора и 1 соединителем USB на стороне ПК (RS485).	0.4/1.31	TSXCUSB485	0.144 0.32
Кабель для последовательного канала Modbus	Включает 1 x RJ45 и свободные выводы на другой стороне.	3/9.84	VW3A8306D30	0.250 0.55

Оснастка для программирования оптимизированных логических контроллеров Modicon M171

Описание	Характеристики и применение	Код	Масса кг/фунт
Программный кабель	Используется для соединения ПК и программного порта TTL на оптимизированном логическом контроллере M171.	TM171ADMI	0.157 0.35
Флеш-карта	Используется для передачи параметров между логическими контроллерами	TM171AMFK	0.010 0.02



TSXCUSB485



VW3A8306D30

глава 5

Опции связи



Техническая информация о продуктах, указанных в этом каталоге,
представлена на сайте: www.schneider-electric.com

Логические контроллеры Modicon M171 для систем вентиляции, отопления и кондиционирования и насосных станций

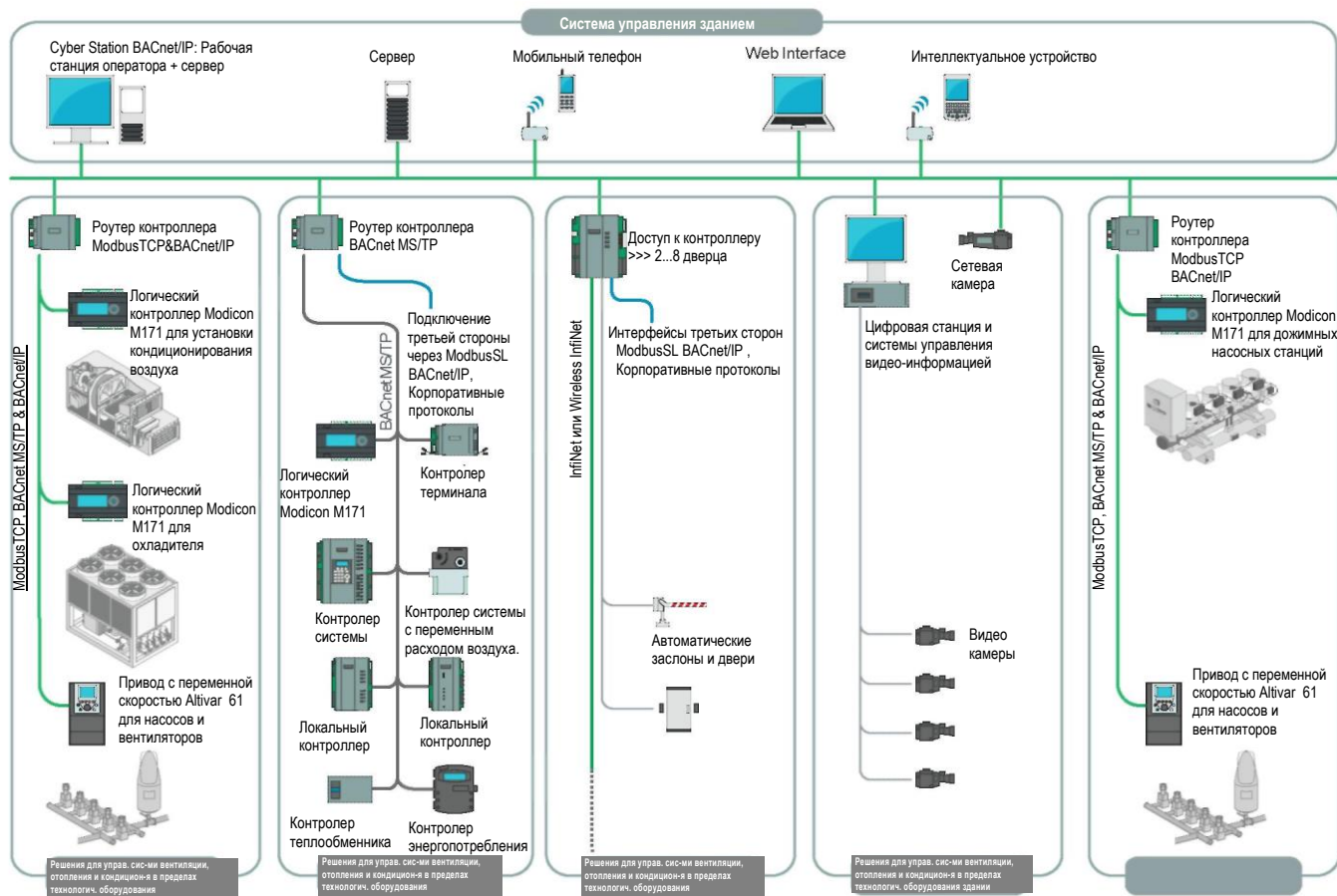
Опции связи

■ Архитектуры MachineStruxure	5/2
■ Модули связи для высокофункциональных логических контроллеров Modicon M171	
□ Презентация, описание	5/3
■ Приложение дистанционного контроля	5/4
■ Решение OptiM2M	
□ Презентация, описание	5/5
■ Измерительный шлюз KNX Modbus REG-K....	5/6
■ Веб-серверы	5/7
■ Приложения StructureWare	5/7

Архитектуры MachineStruxure

Легкое интегрирование в систему управления зданием

Вашим заказчикам необходимы комплексные решения, включающие систему управления энергопотреблением всего предприятия, информационную систему, систему вентиляции, отопления и кондиционирования, а также систему безопасности и насосную станцию. При этом такое решение должно обладать эффективностью, позволяющей контролировать динамику процесса по сегментам, платформам и провайдерам. Всеми перечисленными преимуществами обладают архитектуры MachineStruxure™, что обеспечивает удобство и простоту интеграции.



Modbus



(в разработке)

Ваши преимущества

- > Контроллер Modicon M171 упрощает интегрирование вашего оборудования в системы управления зданием, установленные вашими заказчиками
- > Полное соответствие стандартам открытой системы управления зданием:
 - > BACnet/IP, BACnet MS/TP, ModbusTCP, ModbusRTU
 - > Модули BACnet/IP & ModbusTCP Ethernet обеспечивают удобство технического обслуживания
- > С помощью встроенных функций регистрации данных, передачи сообщений и веб-сервера – это обеспечивает эффективный контроль и удобное техобслуживание
 - > Решение доступно для всех модулей Ethernet. Встроенные функции регистрации данных и уведомления через сообщения.
- > Функциональность веб-сервера – конфигурирование конечной архитектуры с помощью сменных подключаемых модулей связи Modicon M171.

Опции связи

Модули связи для высокофункциональных логических контроллеров Modicon M171

Модули связи



Модуль связи Modicon
TM171A●●●

+



Высокофункциональные
логические контроллеры
Modicon M171

Описание

Модули связи **TM171A●●●** предназначены для работы в паре с высокофункциональными контроллерами Modicon M171, монтируемыми на рейку 35 мм. Они обеспечивают возможность подключения к полевым шинам (CAN, Modbus TCP, Profibus, Modbus SL (RS 485), BACnet MS/TP, BACnet/IP, RS 232) и службам (Ethernet, WebVisu и функциям дистанционной загрузки). Модули связи подключаются к левой стороне высокофункционального логического контроллера Modicon M171.

К левой стороне высокофункционального логического контроллера Modicon M171 можно подключить один модуль связи. Модуль связи запитывается непосредственно от контроллера.

Каждый модуль связи имеет собственный тип коннектора, соответствующий шине или сети (см. более подробную информацию в следующей таблице).

Указатель

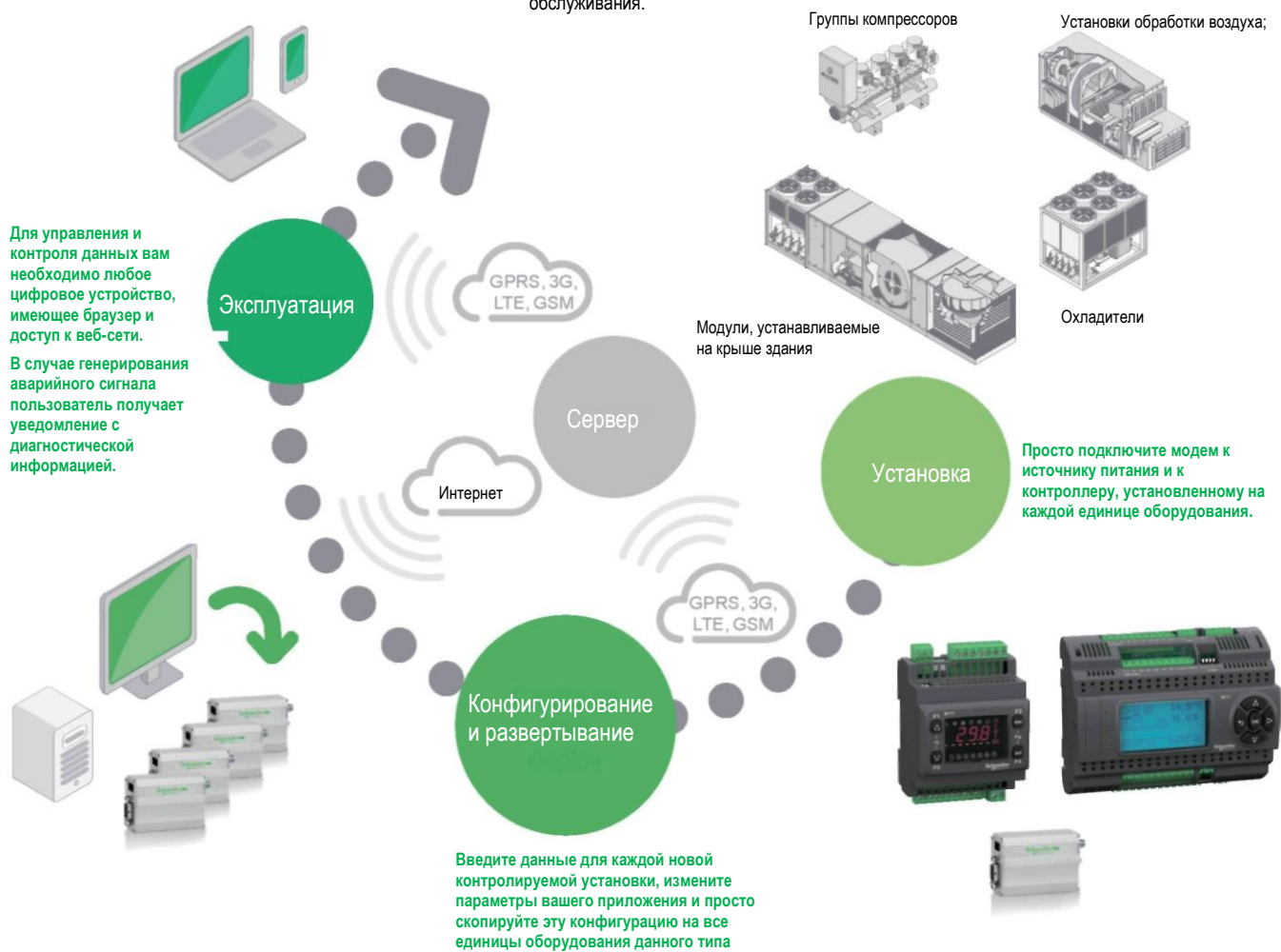
Подключаемая полевая шина или служба	Тип порта связи	Код
■ CAN	☐ 2 винтовые клеммные колодки (1)	 TM171ACAN
■ ModbusTCP ■ Ethernet ■ BACnet/IP, ■ Web Visu и функции дистанционной загрузки	☐ 1xRJ45	 TM171AETH
■ Profibus	☐ 1xSUB-D 9	 TM171APBUS
■ Modbus SL (RS 485)	☐ 2 винтовые клеммные колодки (1)	 TM171AMB
■ Modbus SL или BACnet MS/TP	☐ 2 винтовые клеммные колодки (1)	 TM171ARS485
■ Последовательный канал RS 232 ■ Релейный выход	☐ 1xSUB-D 9 для RS 232 ☐ 1 винтовая клеммная колодка для релейного выхода (1)	 TM171ARS232
■ Modbus TCP и BACnet/IP ■ Modbus SL или BACnet MS/TP ■ WebVisu и функции дистанционной загрузки ■ Ethernet	☐ 1xRJ45 для Ethernet ☐ 2 винтовые клеммные колодки для RS 485 (1)	 TM171AETHRS485

(1) Съемные клеммные колодки поставляются в комплекте с модулями связи.

Приложение дистанционного контроля

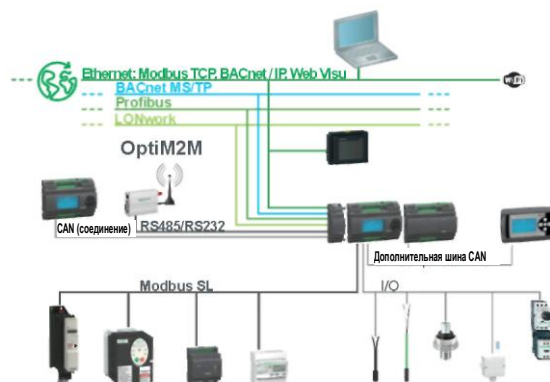
Оптимизируйте процесс управления вашим оборудованием

С помощью веб-приложения контроля межмашинной коммуникации OptiM2M мы можете в любое время и в любой точке мира дистанционно просматривать и анализировать поступающую от оборудования информацию, используя только смартфон, ноутбук или другое подключенное к веб-сети устройство с браузером. Возможности подключения контроллера Modicon M171 совместно с решением OptiM2M позволяют дистанционно управлять оборудованием и обеспечивают превосходный уровень обслуживания ваших клиентов в сочетании с оптимизированным временем отклика и планами технического обслуживания.



Приложения межмашинной коммуникации (M2M)

Решение OptiM2M



Описание

Решение OptiM2M представляет собой единый комплект, включающий все элементы, необходимые для дистанционного анализа данных:

- ☐ комплект аппаратного обеспечения – модем, антенна, полевая шина, кабели для RS 232 и RS 485
- ☐ SIM – карта: встроена в модем
- ☐ подписка на GPRS/GSM
- ☐ выделенный индивидуальный веб-портал

Преимущества

- ☐ улучшенное управление удаленным оборудованием: диагностика и управление аварийными сигналами
- ☐ связь с оборудованием в реальном времени, оптимизация ресурсов, сокращение объема работ по обслуживанию и настройке, минимизация простоев.
- ☐ детальные отчеты по работе оборудования: статистика по наработке и энергопотреблению.
- ☐ новые услуги для ваших клиентов: надежное соединение позволяет коллективно использовать наиболее важную информацию.

Сфера применения

- ☐ специализированное применение для систем вентиляции, отопления и кондиционирования, а также для грузоподъемного оборудования
- ☐ решение предназначено для всех производителей комплексного промышленного оборудования, требующего наличия средств дистанционного управления и контроля

Указатель

Обозначение	Комплектность	Код
Решение OptiM2M	☐ модем GSM ☐ -кабель для последовательного канала Modbus ☐ антенна ☐ 2-жильный кабель со встроенным предохранителем ☐ инструкции ☐ 2 монтажных кронштейна ☐ фиксатор на рейку DIN ☐ SIM – карта	 SERM2MMOD485

Измерительный шлюз KNX



Описание

Измерительный шлюз KNX Modbus REG-K представляет собой шлюз между счетчиком Modbus и шиной KNX.

- Это устройство предназначено для передачи данных измерения энергии и потребления от подключенных счетчиков энергии Modbus на шину KNX. Эта информация может использоваться для оценки, визуализации или снижения энергозатрат на оборудовании KNX.
- К шлюзу может быть подключено до десяти счетчиков Modbus совместно с протоколом передачи RTU. Эти счетчики передают данные в KNX через указанный шлюз. Шлюз всегда функционирует в ведущем режиме, при этом подключенные устройства Modbus функционируют в подчиненном режиме. Передача данных от KNX в устройства Modbus невозможна.
- Приложение Engineering Tool Software (ETS) имеет предварительно запрограммированные шаблоны для 17 различных моделей счетчиков Modbus, разработанных Schneider Electric. В приложении ETS соответствующий шаблон можно назначить любому подключенному счетчику Modbus. Соответствующие регистраторы Modbus автоматически приписываются объектам информационной системы на стороне KNX.
- Поддерживаются следующие модели счетчиков Schneider Electric Modbus :
 - ☐ PM9C, универсальный измеритель
 - ☐ PM210, универсальный измеритель
 - ☐ PM710, PM750 универсальные измерители
 - ☐ PM810, PM820, PM850, PM870, универсальные измерители
 - ☐ PM1200, PM6200, KNX, универсальные измерители
 - ☐ IEM3150, IEM3155, IEM3250, IEM3255 счетчики энергии
 - ☐ PM3250, PM3255, универсальные измерители
 - ☐ SIM10M интеллектуальный модуль интерфейса

- Для стандартных устройств Modbus к объектам информационной системы на стороне KNX можно непосредственно приписать до 40 регистраторов Modbus.
- Данное устройство запрашивается через шину KNX.

Программное обеспечение KNX позволяет выполнять следующие функции:

- ☐ настройки соединения Modbus;
- ☐ выбор запрограммированных шаблонов для 17 счетчиков Modbus, измеряющих: напряжение (1–3 фазы), ток (1–3 фазы), частоту, коэффициент мощности, активную мощность, реактивную мощность, установленную мощность, активную / реактивную энергию, 6 двоичных счетчиков, 2 аналоговых входа (с использованием шаблона интеллектуального модуля интерфейса Smart Interface Module SIM10M)
- ☐ помимо выбора шаблонов предусмотрен непосредственный доступ к регистраторам Modbus и ручное распределение зарегистрированных значений к объектам информационной системы.
- ☐ функция диагностики: активная и пассивная оценка ошибок в устройствах Modbus.

Указатель

Обозначение	Протокол порта связи	Код
Измерительный шлюз KNX Modbus REG-K	☐ Modbus ☐ KNX	



MTN6503-0201

Веб-серверы



Веб-сервер просмотра информации

Приложения StruxureWare



Ознакомьтесь с приложением StruxureWare Building Operation на нашем сайте:

<http://www.schneider-electric.com/sites/corporate/en/solutions/struxureware/applications/building-operation.page>



Ознакомьтесь с приложением StruxureWare Energy Operation на нашем сайте:

<http://www.schneider-electric.com/sites/corporate/en/solutions/struxureware/applications/energy-operation.page>

Веб-сервер просмотра информации

Программное обеспечение SoMachine HVAC используется для создания пользовательских страниц, предназначенных для контроля различных устройств. Эти страницы доступны из любого мобильного устройства, например смартфона или планшета, работающего на любой операционной системе (iOS, Android, Windows).

Начните с маленького и самостоятельно создайте свою систему

Приложения StruxureWare позволяют добавлять дополнительные приложения, а ориентированная на простое включение конструкция обеспечивает бесперебойное соединение. Также стандарты открытости означают, что приложения StruxureWare будут работать практически с любым программным и аппаратным обеспечением или уже установленной системой, поэтому вам не нужно создавать архитектуру с нуля.

Программное обеспечение для управления зданием StruxureWare Building Operation:

Здания и помещения, эффективные по энергозатратам и функциям управления

Программное обеспечение StruxureWare Building Operation предоставляет возможность комплексного контроля, управления и регулирования энергозатрат, систем освещения, пожаробезопасности и системы отопления, вентиляции и кондиционирования. Будучи частью решения SmartStruxure, это приложение оптимизирует показатели энергопотребления, поддерживает экологичную и производственную среду, обновляет устаревшие системы и предоставляет прямой и круглосуточный доступ к системам здания.

Преимущества

- > Возможность персонализации современного и интуитивно понятного интерфейса
- > Упрощение процесса текущей эксплуатации
- > Свобода выбора благодаря встроенным открытым протоколам
- > Предоставление пользователю всей информации и отчетности путем нажатия пары клавиш
- > Пользователь имеет доступ к данным любым способом, в любое место и время.

Программное обеспечение для оптимизации энергопотребления StruxureWare Energy Operation

Оптимизируйте свои показатели энергозатрат и откройте новые возможности экономии

Приложение Energy Operation является «программным обеспечением, выступающим как услуга», и предназначено для предоставления данных о потребляемой энергии для последующей оптимизации и снижения эксплуатационных расходов.

Преимущества

- > Новые возможности экономии энергии
- > Контроль энергопотребления и выбросов парниковых газов
- > Отслеживание результатов реализованных инициатив
- > Индивидуализация вариантов отображения данных о потребляемой энергии для различных групп пользователей

глава 6

Сопутствующие продукты



Техническая информация о продуктах, указанных в этом каталоге,
представлена на сайте: www.schneider-electric.com

Логические контроллеры Modicon M171 для систем вентиляции, отопления и кондиционирования и насосных станций

Сопутствующие продукты

■ Приводы с переменной скоростью для синхронных и асинхронных двигателей	
□ Приводы с переменной скоростью	
Руководство по выбору.....	6/2
□ Приводы с переменной скоростью для компрессоров	
Описание.....	6/4
□ Приводы с переменной скоростью для вентиляторов и насосов	
Описание.....	6/5
■ Плавные пускатели для синхронных и асинхронных двигателей	
Руководство по выбору.....	6/6
■ Элементы управления и защиты	
□ Технический справочник для панели управления	
Оптимизация пускателей двигателей	6/7
□ Решения для пускателей двигателей с 1, 2 или 3 продуктами	
Описание.....	6/8
□ Защита от короткого замыкания и перегрузки	
Описание.....	6/10
□ Защита входов и устройства коммутации	
Описание.....	6/12
■ Диалоговые терминалы пользователя	
□ Компактные панели Magelis	
Руководство по выбору.....	6/14
■ Модули электропитания Phaseo	
Руководство по выбору.....	6/16
■ Устройства индикации и измерения	
Описание.....	6/18

Сопутствующие продукты
Приводы с переменной скоростью
для компрессоров

Применение	Тип управляемого оборудования		Компрессор				
	Количество фаз		1 фаза		3-фазный		
	Тип двигателя		Асинхронный	Синхронный	Асинхронный	Асинхронный для Scroll	Синхронный (PM)
Типоразмер компрессора	0.18 кВт 0.25 л.с.				-	-	-
	0.37 кВт 0.5 л.с.		Altivar12		Altivar32	-	-
	0.75 кВт 1 л.с.						
	2.2 кВт 0.25 л.с.				Altivar312		
	7.5 кВт 10 л.с.		-	-	Altivar212		Altivar32
	15 кВт 20 л.с.		-	-			
Линейка совместимых приводов с переменной скоростью	75 кВт 100 л.с.		-	-	Altivar61		-

Сопутствующие продукты
Приводы с переменной скоростью
для вентиляторов и насосов

Применение	Тип управляемого оборудования	Вентилятор или насос	
		1 фаза	3-фазный
Типоразмер вентилятора или насоса	0.18 кВт 0.25 л.с.		
	0.37 кВт 0.5 л.с.		
	0.75 кВт 1 л.с.	Altivar12	
	2.2 кВт 0.25 л.с.		
	7.5 кВт 10 л.с.	-	Altivar212
	15 кВт 20 л.с.	-	Altivar61
Линейка совместимых приводов с переменной скоростью	75 кВт 100 л.с.	-	
	> 75 кВт > 100 л.с.	-	

Сопутствующие продукты
Приводы с переменной скоростью
для синхронных и асинхронных двигателей

Применение		Приводы с переменной скоростью	
		Для оборудования транспортировки материалов (малогабаритных конвейеров), упаковочных машин (малогабаритные машины упаковки и маркировки), всасывающих насосов, центробежных, циркуляционных насосов, вентиляторов воздухо- и дымоудаления, установок производства полимерных пленок, печей, бойлеров и т. д.	Для оборудования транспортировки материалов (малогабаритных конвейеров), лебедок, упаковочных машин (малогабаритные машины упаковки и маркировки), специальных установок (мешалок, пластификаторов), текстильного оборудования, насосов, компрессоров, вентиляторов и т. д.
			
Для питания от сети в диапазоне 50...60 Гц (кВт)		0.18...4/0.25...5 0.18...0.75/0.25...1 0.18...2.2/0.25...3 - 0.18...4/0.25...5 - - - - - - - -	0.18...15/0.25...20 - 0.18...2.2/0.25...3 - 0.18...15/0.25...20 - 0.37...7.5/0.5...10 - 0.75...15/1...20 -
Одна фаза 100...120 В (кВт/Л.С.) Одна фаза 200...240 В (кВт/Л.С.) Три фазы 200...230 В (кВт/Л.С.) Три фазы 200...240 В (кВт/Л.С.) Три фазы 380...480 В (кВт/Л.С.) Три фазы 380...500 В (кВт/Л.С.) Три фазы 500...600 В (кВт/Л.С.) Три фазы 525...600 В (кВт/Л.С.) Три фазы 500...690 В (кВт/Л.С.)			
Класс защиты		IP20	IP21
Тип охлаждения		Радиатор или опорная плита	Радиатор
Приводная система		Выходная частота 0.1...400 Гц	0.1...500 Гц
Тип управления Асинхронный двигатель		Стандартный (напряжение / частота) Характеристики (бесенсорный, управление вектором магнитного потока) Насос/вентилятор (квадратичный коэффициент Кп ²)	Стандартный (напряжение / частота) Характеристики (бесенсорный, управление вектором магнитного потока) Коэффициент энергосбережения
Синхронный двигатель		-	-
Переходная перегрузка по моменту		150...170 % номинального момента двигателя	170...200 % номинального момента двигателя
Функции (количество)		40	50
Функции безопасности		Встроенные Доступные в качестве опций	- -
Количество заданных скоростей		8	16
Кол-во Аналоговые входы		1	3
Вводов/выводов		4	6
Аналоговые выходы		1	1
Логические выходы		1	-
Релейные выходы		1	2
Средства связи		Встроенные Доступные в качестве опций	Modbus и CANopen CANopen Daisy Chain, DeviceNet, PROFIBUS DP, Modbus TCP, Fipio
Bluetooth ®		-	-
Опции		-	-
Диалоговые устройства		Удаленный терминал IP 54 или IP 65	Удаленный терминал IP 54 или IP 65 Удаленный терминал с графическим дисплеем IP 54
Конфигурация		Программные средства настройки Конфигурационное ПО	SoMove Simple Loader, Multi-Loader
Стандарты и сертификаты		IEC 61800-5-1 IEC 61800-3 (среды 1 и 2, категории C1 – C3)	IEC 61800-5-1 IEC 61800-3 (PL e), IEC 61508 (части 1 & 2) уровень SIL 3 , временный стандарт EN 50495E, IEC 60 721-3-3 классы 3C3 и 3S2
CE, UL, CSA, C-Tick, NOM, ГОСТ		CE, UL, CSA, C-Tick, NOM, ГОСТ, DNV	
Линейка приводов с переменной скоростью		Altivar12	Altivar312

Приводы с переменной скоростью без датчика (контроль скорости)		Приводы с переменной скоростью	
Для оборудования транспортировки материалов (малогабаритных конвейеров), передаточных устройств, лебедок, упаковочных машин, оборудования специального назначения (производство тканей, транспортировка), деревообрабатывающих и металлообрабатывающих установок и т. д.		Для насосов, вентиляторов и систем вентиляции, отопления и кондиционирования	Для насосов, вентиляторов и промышленных систем
			
0.18...15/0.25...20 - 0.18...2.2/0.25...3 - - 0.37...15/0.5...20 - - -		0.75...75/1...100 - - 0.75...30/1...40 0.75...75/1...100 - - -	0.37...800/0.5...900 - 0.37...5.5/0.5...7.5 - 0.75...90/1...125 0.75...630/1...900 - 2.2...7.5/3...10 - 2.2...800/3...800
IP 20		IP21	IP 20
Радиатор 0.1...599 Гц		0.5...200 Гц	Радиатор или система с водяным охлаждением 0.1...500 Гц для всего диапазона 0.1...599 Гц, до 37 кВт/ 50 л. с. при 200...240 В ~ и 380...480 В ~
Коэффициенты напряжения / частоты: U/f и 5-точечный U/f Коэффициент бесенсорного управления вектором магнитного потока Квадратичный коэффициент Кп ² (насос/вентилятор) Коэффициент энергосбережения		Управление вектором магнитного потока. Коэффициент напряжения / частоты (2 точки). Коэффициент энергосбережения	Управление вектором магнитного потока. Коэффициент напряжения / частоты (2 или 5 точек). Коэффициент энергосбережения
Коэффициент для синхронного двигателя без датчика 170...200 % номинального момента двигателя		- 120 % номинального момента двигателя	Управление вектором без обратных данных о скорости 120 % номинального момента двигателя в течение 60 секунд
150 1: Безопасное отключение крутящего момента (STO) 3: SLS (безопасное ограничение скорости), SDI (информация о безопасном направлении), SS1 (безопасный останов 1)		50 - - 7	> 100 - - 8
3 6		2 3	2...4 6...20
1: Конфигурируется как напряжение (0–10 В) или ток (0–20 мА)		1	1...3
1		-	0...8
2		2	2...4
Modbus и CANopen DeviceNet, PROFIBUS DP V1, EtherNet/IP, Modbus TCP, EtherCat		Modbus, METASYS N2, APOGEE FLN, BACnet LonWorks	Modbus и CANopen Modbus TCP Daisy Chain, Modbus/Uni-Telway, EtherNet/IP (RSTP), DeviceNet, PROFIBUS DP V0 и V1, InterBUS, CC-Link, LonWorks, METASYS N2, APOGEE FLN, BACnet, Profinet, EtherCAT, POWERLINK
Встроенные		-	
Фильтры, тормозные резисторы, линейные дроссели		-	Дополнительные модули ввода-вывода, программируемая плата со встроенным контроллером, платы на множественные насосы, интерфейсные платы для датчика положения
Приводной навигатор IP 54 или IP 55 Удаленный терминал с графическим дисплеем IP 54 или IP 55		Удаленный терминал с графическим дисплеем IP 54 или IP 65	
SoMove Simple Loader, Multi-Loader		PCSoftforAltivar212 Multi-Loader	SoMove Simple Loader, Multi-Loader
IEC 61800-5-1, IEC 61800-3 (среды 1 и 2, категория C2), UL508C, EN 954-1 категория 3, ISO/EN 13849-1 /□ 2 категория 3 (PL e), IEC 61508 (части 1 & 2) уровень SIL 3 , временный стандарт EN 50495E, IEC 60 721-3-3 классы 3C3 и 3S2		EC 61800-5-1 IEC 61800-3 (среды 1 и 2, Категории C1 – C3 (с опцией)	IEC 61800-5-1 IEC 61800-3 (среды 1 и 2, категории C1 □ C3), IEC 61000-4-2/4-3/4-4/4-5/4-6/4-11
CE, UL, CSA, C-Tick, NOM, ГОСТ		EN 55011: Группа 1, класс А и класс В с опциональной платой. CE, UL, CSA, C-Tick, NOM	CE, UL, CSA, DNV, C-Tick, NOM, ГОСТ
Altivar32		Altivar212	Altivar61



Дополнительную техническую информацию см. на сайте www.schneider-electric.com



Дополнительную техническую информацию см. на сайте www.schneider-electric.com

Сопутствующие продукты

Плавные пускатели для синхронных и асинхронных двигателей

Применение		Плавный пускатель	Устройство плавного пуска и останова	Устройство плавного пуска и останова
				
		Для конвейеров, лент конвейера, насосов, вентиляторов, компрессоров, автоматических дверей, небольших опорных рам, устройств с ременным приводом и т. д.		Для центробежных, поршневых насосов, вентиляторов, винтовых компрессоров, конвейеров, мешалок, центробежных установок и т. д.
Для питания от сети в диапазоне 50...60 Гц (кВт)		0.37...11	0.75...15	4...400
Одна фаза 110...230 В(кВт)		0.37...2.2	-	-
Три фазы 200...240 В (кВт)		-	0.75...7.5	-
Три фазы 200...480 В (кВт)		0.37...11	-	-
Три фазы 208...600 В (кВт)		-	-	4...400
Три фазы 208...690 В(кВт)		-	-	-
Три фазы 230...415 В (кВт)		-	-	-
Три фазы 230...440 В (кВт)		-	-	4...355
Три фазы 380...415 В (кВт)		-	1.5...15	-
Класс защиты		IP 20		
Приводная система	Количество регулируемых фаз	1	2	3
	Тип управления	-	-	Конфигурируемое линейное изменение напряжения
	Рабочий цикл	-	-	Стандартный
Функции (количество)		1 байпас		
Функции безопасности	Встроенные	-		
	Доступные в качестве опций	-		
Количество заданных скоростей		-		
Кол-во	Аналоговые входы	-		1 датчик PTC
	Логические входы	-		3
	Аналоговые выходы	-		-
	Логические выходы	-		-
	Релейные выходы	-		2("N/CTN/O")
Средства связи	Встроенные	-		Modbus
	Доступные в качестве опций	-		-
Диалоговые устройства		-		Терминал с дистанционным дисплеем (опция)
Конфигурация		Программные средства настройки		SoMove
Стандарты и сертификаты		I EC/EN 60947-4-2		I EC/EN 60947-4-2, EMC класс A
		CE, UL, CSA, C-Tick, CCC		CE, UL, CSA, C-Tick, ГОСТ, CCC
Тип плавного пускателя		ATS01N1●●●●	ATS01N2●●●●	ATS22●●●●

Сопутствующие продукты

Технический справочник для панели управления

Технический справочник для панелей управления

Для оборудования вентиляции, отопления, кондиционирования и рефрижераторов

Оптимизируйте пусковую оснастку ваших двигателей: Этот справочник поможет вам сделать правильный выбор!

Почему именно этот справочник?

Этот технический справочник специально разработан для того, чтобы помочь заказчикам в выборе контакторных пускателей двигателей для установленного оборудования вентиляции, отопления, кондиционирования и охлаждения.

Для выбора доступны два типа устройств:

- > Стандартные решения для универсального применения
- > Решения, адаптированные для систем вентиляции, отопления, кондиционирования и охлаждения и предназначенные для специализированных условий применения

Каждое решение включает:

- > Устройство тепловой магнитной защиты
- > Средства управления контакторами

Для какого оборудования предназначено это предложение?

Этот документ включает 24 страницы и предназначен для трех типов оборудования:

- > компрессоры
- > вентиляторы
- > насосы.

Что мы можем сделать для вас?

Этот справочник содержит таблицу с инструкциями по выбору

- > Выберите ваш тип системы вентиляции, отопления, кондиционирования и охлаждения
- > Найдите подключаемые двигатели.
- > Перейдите к соответствующим страницам выбора пускателей.

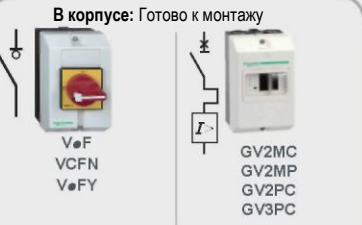
Доступность

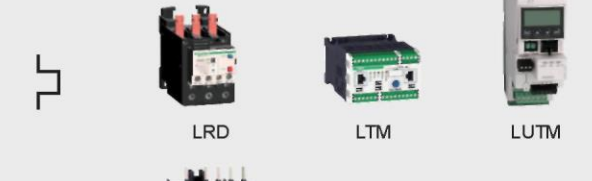
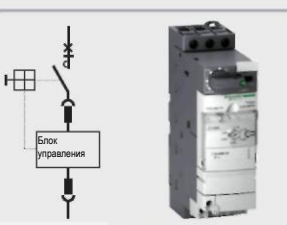
На нашем сайте вы можете найти и загрузить этот документ в формате PDF: www.schneider-electric.com.



Сопутствующие продукты

Решения для пускателей двигателей с 1, 2 или 3 продуктами

Преимущества	■ Простой ручной пускатель двигателя ■ Быстроподключаемая проводка ■ Компактность ■ Стандартное решение для кнопочного или автоматизированного управления двигателем ■ Удобное техобслуживание (замена контактора) ■ Комплексное предложение (соединители, двигатели различного номинала...)	
Отдельные элементы	Решение с 1 продуктом Прерыватель двигателя  GV2 GV3 GV7 До 110 кВт	Решение с 2 продуктами Прерыватель двигателя  GV2 и Compact NSX GV3 GV7 + Контактор  LC1 K LC1 D LC1 F и LC1 B До 110 кВт
Предварительно собранное устройство, готовое к подключению на панели управления		Предварительно собранное устройство: Готовое к подключению  GV2ME...K1... GV2DP До 15 кВт
В корпусе: устройство готово к монтажу на оборудование	В корпусе: Готово к монтажу  VøF VCFN VøFY GV2MC GV2MP GV2PC GV3PC До 45 кВт До 30 кВт	В корпусе: Готово к монтажу  GV2ME LE1M LE1D До 37 кВт

■ Улучшенная защита двигателя обеспечивается специализированными элементами: ■ Удобное техобслуживание (избирательная замена деталей) ■ Комплексное предложение (например, предохранительных устройств)	
Решение с 3 продуктами Магнитный прерыватель  GV2 GV3 Compact NSX + Контактор  LC1 K LC1 D LC1 F и LC1 B + термореле  LRD LTM LUTM До 110 кВт	Выключатель с силовыми предохранителями  GS2 + Контактор  LC1 K LC1 D LC1 F и LC1 B + термореле  LRD LTM LUTM До 560 кВт
«все в одном»: TeSys U Основные и дополнительные функции * Защита от короткого замыкания и перегрузки * Индикация и сигнализация перегрузки * Индикация состояния, Дистанционное управление через шину связи Преимущества * Быстроподключаемая проводка * Компактный пускатель двигателя * Перенастраиваемость: Индивидуализация за одну минуту * Комплексная координация электрических параметров  LUB12, LUB32 До 33 кВт	

Сопутствующие продукты
Защита от короткого замыкания и перегрузки

Сфера применения		Защита и разъединение цепи постоянного тока: источники питания постоянного тока, генераторы, батареи и т. д.		Защита и разъединение цепи переменного тока в электрических сетях зданий и промышленных системах	
		Acti9	Multi 9	Acti 9	Multi 9
					
Описание		Миниатюрный прерыватель.	Миниатюрный прерыватель.	Миниатюрный прерыватель.	Миниатюрный прерыватель.
Характеристики	Напряжение	60 В постоянного тока / полюс.	250 В постоянного тока \ полюс.	230 / 400 В перем. тока	
	Количество полюсов	1 или 2		1, 2, 3 и 4	
	Номинальный ток (А)	1–63		63–125	
	Отключающая способность (кА)	6		10	
	Тип нагрузки / кривая отключения (1)	B, C, D	C	B, C, D	
	Ширина	18 мм / полюс.		27 мм / полюс.	
	Код продукта	Acti 9 iC60N	Acti 9 C60H-DC	Acti 9 iC60N	Acti 9 C120N
		Multi 9 C60N	Multi 9 C60H-DC	Multi 9 C60N	-

(1) кривая отключения:
B (3 In < Im < 5 In) стандартная.
C (5 In < Im < 10 In) бросок пускового тока.
D (10 In < Im < 14 In) электроника или кабель большой длины.

Защита и разъединение электрических цепей				Защита оператора для удара электрическим током в случае прямого или непрямого контакта с элементами под напряжением	Защита оператора для удара электрическим током в случае прямого или непрямого контакта с элементами под напряжением	Защита оператора для удара электрическим током в случае прямого или непрямого контакта с элементами под напряжением	Защита оператора для удара электрическим током в случае прямого или непрямого контакта с элементами под напряжением	Защита чувствительного оборудования от скачков напряжения, образуемых в результате грозового разряда, переключений в сети высокой мощности и т. д.
TeSys DF				Acti 9	Multi 9	Acti 9	Acti 9	Multi 9
								
Патрон предохранителя				Автоматический выключатель дифференциального тока (3)	Автоматический выключатель дифференциального тока (3)	Автомат защиты сети от остаточного тока (4)	Автомат защиты сети от остаточного тока (4)	Разрядник для защиты от перенапряжений
500 В переменного тока				690 В переменного тока			230 / 400 В перем. тока	
-				1 полюс + нейтраль	2, 3 и 4			
25	32	50	25	6–32		25–63		-
8x32 мм	10 x 38 мм	14x51 мм	22 x 58 мм					
20	120			-	-	-		20
-				С Класс А, 30 или 300 мА		С Класс А, 30 или 300 мА		Тип 2
-				36 мм	27–63 мм	36–72 мм		72–120 мм
-				Acti 9 DPN Vigi	Acti 9 Vigi iC60 blocks (2)	Acti 9 RCCB ID		Quick PRD 20r
DF8	DF10	DF14	DF22	-	-	Multi9 GFP		-

Сопутствующие продукты
Защита входов и устройства коммутации

Сфера применения		Переключение двигателей под нагрузкой, резистивные и индуктивные нагрузки	Управление и разъединение электрических распределительных цепей
		TeSys Vario	Compact
			
Описание		Релейные выключатели Поворотный выключатель с видимым механизмом размыкания	Релейные выключатели
Изоляция и разъединение		☒	
Защита		-	
Характеристики	Номинальный рабочий ток (А)	12–175	40–2500
	Количество полюсов	3–6	3 и 4
	Наибольшая включающая способность при КЗ	0,5–3	50–220
	При 400 В Icm (кА)		
	Название продукта	V	INS
Встроенная измерительная функция		-	-
Стандарты и сертификаты		IEC 60947-3 UL508	IEC 60947-3 UL508

Защита и переключение двигателей	Защита промышленного и коммунального оборудования	Защита фидера и разъединение многосистемных цепей двигателя	Защита и разъединение силовой цепи в оборудовании промышленного и коммунального назначения
TeSys GS	NG	Powerpact	Compact
			
Выключатель с предохранителем	Прерыватели цепи	Прерыватели в литом корпусе с опциональными встроенными функциями связи и измерения	
☒	☒		
☒	☒		
32–1250	10–125	15–600	16–3200
3 и 4			
5–90	10–50	18–65	25–150
GS	NG125	NH,NJ,NL	NSX/NS
-	-	Измерительные адаптеры с логической микросхемой	
IEC 60947-3	IEC 60947-2	IEC 60947-2 UL508	IEC 60947-2



Сопутствующие продукты
Диалоговые терминалы
пользователя
Компактные панели Magelis

Сфера применения		Отображение графических страниц	
Тип терминала		Компактные панели с монохромным сенсорным экраном	
			
Дисплей	Тип	Монохромный ЖК STN (200 x 80 пикселей), с подсветкой	
	Размер	3.4" (монохромный)	
Ввод данных		Через сенсорный экран	
Емкость памяти	Стандартная	16 MB, флэш	
	Дополнительная	-	
Функции	Максимальное количество страниц	Ограничено емкостью внутренней памяти FLASH EPROM	
	Количество переменных на страницу	Неограниченное	
	Отображение переменных значений	Буквенно-цифровой, побитовое отображение, гистограмма, циферблат, кривые, кнопки, светодиоды	
	Шаблоны	32 группы по 64 шаблона	
	Кривые	Да, с логарифмами	
	Журналы аварийных сигналов	Да	
	Часы реального времени	Доступ к часам реального времени ПЛК	
	Аварийное реле	-	
	Звуковой сигнал	Да	
Связь	Асинхронный последовательный канал	RS 232C/RS 485 (1)	
	Загружаемые протоколы	RS 232C через протокол Zelio (2)	
	Соединение с принтером	Uni-TE, Modbus, для ПЛК следующих производителей: Allen-Bradley, Omron, Mitsubishi, Siemens	
	USB-порты	USB для последовательного или параллельного принтера	
	Сети	1 главный, тип А и 1 подчиненный тип mini-B	
Конфигурационная программная среда		1 порт Ethernet TCP/IP (10BASE-T/100BASE-TX) (3)	
Операционная система		Vijeo Designer (на Windows XP Professional и Windows 7 Business 32-бит и 64-бит)	
Коды продуктов		Magelis	
		HMISTO5●●	
		(1) только HMIST0511/512.	
		(2) только HMISTO501.	
		(3) только HMIST0531/532	

Отображение графических страниц	
Компактные панели с цветным сенсорным экраном	
	
	
Цветной ЖК QVGATFT (320 x 240 пикселей)	
3.5" (Цветной)	5.7" (Цветной)
Через сенсорный экран	
32 MB, флэш	
-	
Ограничено емкостью внутренней памяти FLASH EPROM	
Неограниченное	
Буквенно-цифровой, побитовое отображение, гистограмма, циферблат, кривые, кнопки, светодиоды	
32 группы по 64 шаблона	
Да, с логарифмами	
Да	
Доступ к часам реального времени ПЛК	
-	
Да	
RS 232C/RS 485	
Uni-TE, Modbus, для ПЛК следующих производителей: Allen-Bradley, Omron, Mitsubishi, Siemens	
USB для последовательного или параллельного принтера	
1 главный, тип А и 1 подчиненный тип mini-B	
1 порт Ethernet TCP/IP (10BASE-T/100BASE-TX)	
Vijeo Designer (на Windows XP Professional и Windows 7 Business 32-бит и 64-бит)	
Magelis	
HMISTU655 HMISTU655W	
HMISTU855 HMISTU855W	



Сопутствующие продукты

Модули электропитания Phaseo

Модули электропитания с регулируемым режимом коммутации

Электроснабжение

Функциональные модули

Регулируемый режим коммутации

ABL8MEM, ABL7RM: 7–60 Вт – монтаж на рейку ABL8REM, ABL7RP:
60–144 Вт – монтаж на рейку









Входное напряжение		100...240 В  120...250 В 			
Подключение к сетям энергоснабжения	США	Однофазное (N-L1) или двухфазное (L1-L2) подключение			
	- 120 В (фаза-нейтраль) - 240 В (фаза-фаза)				
	Европа	Однофазное (N-L1) подключение			
	- 230 В (фаза-нейтраль) - 400 В (фаза-фаза)				
США					
- 277 В (фаза-нейтраль) - 480 В (фаза-фаза)					
Соответствие стандартам IEC/EN 61000-3-2		Да – для ABL7RP, нет – для ABL8REM, неприменимо для ABL8MEM и ABL7RM			
Защита от недостаточного напряжения		Да			
Защита от перегрузок и коротких замыканий		Да, с функцией определения напряжения. Автоматический перезапуск после устранения сбоя			
Диагностическое реле		-			
Совместимость	С функциональными модулями	-			
	С модулями электропитания	-			
Резерв мощности (форсирование напряжения)		1,25–1,4 In в течение 1 минуты, в зависимости от модели (с ABL8MEM)	Нет		
Выходное напряжение		5 В  12 В  24 В  48 В 			
Выходной ток	0.3 А		ABL8MEM24003		
	0.6 А		ABL8MEM24006		
	1.2 А		ABL8MEM24012		
	2 А	ABL8MEM12020			
	2.5 А		ABL7RM24025	ABL7RP4803	
	3 А		ABL8REM24030		
	4 А	ABL8MEM05040			
	5 А		ABL7RP1205	ABL8REM24050	
	6 А				
	10 А				
	20 А				
	40 А				

ABL8RPS/8RPM/8WPS: 72–960 Вт – широкий диапазон входного напряжения, монтаж на рейку		Функциональные модули ABL8DCC: Преобразователи — 24 В — 5–12 В		ABL8B: Решения для микропрерываний и сбоев энергоснабжения		ABL8RED24400: Резервирование		ABL8PRP24100: Решение для селективной защиты оборудования	
									
100...120 В ~ и 200...500 В ~ (1)		380...500 В ~		24 В —		24 В —		24 В —	
Однофазное (N-L1) или двухфазное (L1-L2) подключение		-		-		-		-	
Трёхфазное соединение (L1-L2-L3)		-		-		-		-	
Трёхфазное соединение (L1-L2-L3)		-		-		-		-	
Да		-		-		-		-	
Да		-		-		-		-	
Да, ограничение тока и определение недостаточного напряжения		Да, ограничение тока		-		-		-	
Да, в зависимости от модели		-		Да		Да		-	
Да, с буферным модулем, батареей и модулями управления батареями, модулем резервирования и модулем селективной защиты нижерасположенного оборудования		-		-		-		-	
-		-		ABL8RP/8WPS		ABL8RP/8WPS		ABL8RP/8WPS	
1,5 In за 4 секунды		Нет		-		-		-	
24 В —		5 В —		7...12 В —		24 В —		24 В —	
				ABL8DCC12020 (2)					
ABL8RPS24030									
ABL8RPS24050									
		ABL8DCC05060 (2)							
ABL8RPS24100								ABL8PRP24100	
ABL8RPM24200	ABL8WPS24200			ABL8BBU24200		ABL8RED24400			
	ABL8WPS24400			ABL8BUF24400 ABL8BBU24400		2x ABL8RED24400			

(1) за исключением **ABL8RPM24200**. ~ 100...120 В и ~ 200...240 В.

(2) Модуль преобразователя, требует подключения к электропитанию ABL8RP/ABL8WP.

Сопутствующие продукты
Устройства индикации и измерения

Сфера применения	Трансформаторы тока	Стандартные измерители	
	Датчик тока: значение тока преобразуется в диапазон 0–5 А. Используется в паре с амперметром, измерителем энергии	Отображение простых электрических значений, вольт или ампер Измерители монтируются на рейку DIN	Отображение простых электрических значений, вольт или ампер Измерители монтируются на лицевые панели

CT iVLT iAMP VLT AMP



Описание	Трансформаторы тока	Вольтметр, амперметр	Вольтметр, амперметр

Электрическая индикация		I/U	I/U
-------------------------	--	-----	-----

Характеристики	Точность измерения:	Класс 0,5–3	Класс 1,5	Класс 1,5
	Установка	На проводнике (кабеле, шине) Двойные клеммные колодки на каждом тип – возможность альтернативного кабельного соединения	Рейка DIN Модули 4 x 18 мм	Монтаж заподлицо 72 x 72 мм / 96 x 96 мм
	Измерение напряжения	Максимальное номинальное рабочее напряжение 720 В переменного тока	Вольтметр: 500 В переменного тока, прямой или внешний трансформатор напряжения	Вольтметр: 500 В переменного тока, прямой или внешний трансформатор напряжения
	Измерение тока	Диапазоны от 40/5 А до 6000/5 А	Амперметр: 30А прямой или внешний трансформатор тока	Амперметр: Внешний трансформатор тока
	Порты связи	–	–	–
	Входы/выходы	•	•	•
	Емкость памяти	•	•	•

Стандартные измерители энергии			Стандартные многофункциональные измерители			
Регистрация и отображение показателей энергопотребления. Измерители монтируются на рейку DIN			Простая индикация тока, проходящего через прерыватель Compact NSX	Комплексная индикация электрических значений и измерение энергии в цепи, защищенной прерывателем Compact NSX	Комплексная индикация электрических значений и измерение энергии в цепи	

IEМ2000 IЕМ2010 IЕМ2000Т IМЕ1 EM3000 Series Устройство разъединения Micrologic A Устройство разъединения Micrologic E PM3200 PM3210 PM3250 PM3255 PM5100 PM5300 PM5500



Измерители киловатт-часов	Измерители киловатт-часов	Измерители киловатт-часов	Амперметр	Измеритель мощности	Измерение и дополнительные измерительные функции Класс 0.5S IEC 62053-22 Класс 1 I EC 62053-21 Класс 2 IEC 62053-23	Измерение и дополнительные измерительные функции, класс 0.5S IEC 62053-22 класс 0.2S (PM55●●) I EC 62053-22 класс 1/2 IEC 62053-24
---------------------------	---------------------------	---------------------------	-----------	---------------------	--	---

Е	I	I, U, F, P, Q, S, PF, E	I, U, F, P, Q, S, PF, E (расход мощности и Расход тока)	I, U, F, P, Q, S, PF, E (расход мощности и тока)
---	---	-------------------------	--	---

Класс 1	Ток: класс 1	Ток: класс 1 Напряжение: 0,5 % Мощность класс 2	Класс 0.5	Класс 0.2S (PM55●●) Класс 0.5S
Рейка DIN Модули 1.2 или 4 x 18 мм	Встроен в прерыватель. Доступен дистанционный жидкокристаллический дисплей	Встроен в прерыватель. Доступен дистанционный жидкокристаллический дисплей	Рейка DIN	Монтируется заподлицо. 96 мм x 96 мм
400 В переменного тока, прямой		690 В переменного тока	50 В – 330 В переменного тока, (фаза + нейтраль) 80 В – 570 В переменного тока, (фаза + фаза) До MVAC (внешний TH)	20 В L-N/ 35 В L-L до 277 В L-N /480 В L-L /600 В L-L (PM55●●)
40–63 А, прямой или внешний трансформатор тока	0.2 x In.... 1.2 x In , прерыватель	0.2 x In.... 1.2 x In , прерыватель	Внешний трансформатор тока	Внешний трансформатор тока
–	1	1	1	2
•	•	•	•	4 I/O 6 I/O (PM55●●)
•	•	•	•	256 KB 1.1 MB (PM55●●)

выберите переключатели для амперметра и вольтметра



•монтируется на рейку Din, 48 x 48

StruxureWare Power Monitoring Expert

Просмотр и обмен данными в реальном времени через интеллектуальные центры.
Интуитивные форматы данных для индивидуализации режимов просмотра.
Ретроспективный анализ любых результатов измерения.
Сигнализация, уведомления и регистрация сигналов.
Комплексная отчетность.

Дополнительную техническую информацию см. на сайте www.schneider-electric.com

глава 7

Указатель кодов продуктов



www.
schneider-electric.com

Техническая информация о продуктах, указанных в этом каталоге,
представлена на сайте: www.schneider-electric.com

Логические контроллеры Modicon
M171 для систем вентиляции,
отопления и кондиционирования
и насосных станций
Указатель кодов продуктов

■ Указатель кодов продуктов7/2

Указатель кодов продуктов

7/2

Schneider Electric Industries SAS

Главный офис
35, rue Joseph Monier
F-92500 Rueil-Malmaison
Франция



www.schneider-electric.com/HVAC/Machines
www.schneider-electric.com/Pumping

Информация, приведенная в данной документации, содержит общие описания и/или технические характеристики описываемых продуктов. Данная документация не предназначена в качестве замены прочим документам и не должна использоваться для определения применимости или надежности такой продукции для конкретных задач Пользователя. Каждый Пользователь или интегратор несет ответственность за проведение соответствующего полного анализа рисков, оценку и испытания продуктов в отношении конкретного применения или способа использования. Компания Schneider Electric и ее аффилированные или дочерние структуры не несут никакой ответственности за неправильное использование приведенной в этом документе информации.

Дизайн: Schneider Electric:

Фотографии: Schneider Electric